



Stichting
Studiebegeleiding
Leiden

MEER DAN 25 JAAR ERVARING

Natuur- en scheikunde 1 VMBO-KB

Correctievoorschriften *1999-2023*

Inhoudsopgave

2023 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	2
2022 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	3
2021 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	16
2019 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	30
2018 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	45
2017 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	60
2017 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	75
2016 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	86
2016 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	106
2015 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	119
2015 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	133
2014 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	146
2014 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	159
2013 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	171
2013 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	182
2012 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	193
2012 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	206
2011 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	217
2011 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	228
2010 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	238
2010 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	249
2009 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	259
2009 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	269
2008 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	279
2008 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	289
2007 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	299
2007 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	309
2006 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	319
2006 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	327
2005 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	336
2005 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	344
2004 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	352
2004 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	362
2003 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	371
2002 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	391
2002 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	407
2001 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	422
2001 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	440
2000 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	451
2000 I - extra i.v.m. vuurwerkcramp - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	468
2000 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	475
1999 I - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	484
1999 II - Natuur- en scheikunde 1 Correctievoorschrift	491



Dit document is nog niet beschikbaar. Lees hieronder wanneer e.e.a. gepubliceerd wordt.

Stuurgegevens

Publicatie van de stuurgegevens (d.i. de opbouw van de examens) staat gepland voor de volgende momenten:

- 24 maart 2023: vmbo cspe's
- 7 april 2023: eerste tijdvak vwo, havo en vmbo algemeen
- 9 juni 2023: tweede tijdvak vwo, havo en vmbo algemeen

Examendocumenten

Publicatie van de schriftelijke examens vindt plaats na het examen:

- om 14:00 uur: de documenten van alle ochtendzittingen
- om 16:00 uur: de documenten van de middagzittingen van vmbo
- om 17:00 uur: de documenten van de middagzittingen van havo/vwo

Het moment van publiceren houdt verband met examenzittingen voor kandidaten met tijdverlenging en mogelijke quarantainesessies.

Uitzonderingen:

- De correctievoorschriften van scheikunde havo, Nederlands havo, kunst (algemeen) vwo en economie vwo in het eerste tijdvak worden op een later tijdstip gepubliceerd wegens het uitvoeren van een testcorrectie bij deze examens. Het tijdschema is als volgt:

examen	afname	publicatie correctievoorschrift
scheikunde havo	do 11 mei	za 13 mei 2023 om 17.00 uur
Nederlands havo	vr 12 mei	ma 15 mei 2023 om 17.00 uur
kunst (algemeen) vwo	vr 12 mei	ma 15 mei 2023 om 17.00 uur
economie vwo	di 16 mei	vr 19 mei 2023 om 17.00 uur

- De examens van de algemene vakken BB en KB worden niet gepubliceerd.
- De examens van de aangewezen vakken in het 2e tijdvak worden evenmin gepubliceerd.
- De bestanden van de praktische examens worden in september gepubliceerd.

Normeringsgegevens

- Publicatie van de normeringsgegevens vindt plaats op de volgende momenten:

7 juni 08:00 uur:	vmbo profielvak-cspe's
14 juni 08:00 uur:	vwo, havo vmbo algemene vakken tijdvak 1 inclusief BB- en KB-flex
6 juli 08:00 uur:	vwo, havo vmbo algemene vakken tijdvak 2

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommiteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommiteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examiner. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Als het antwoord op een andere manier is gegeven, maar onomstotelijk vaststaat dat het juist is, dan moet dit antwoord ook goed gerekend worden. Voor het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*
Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 *T.a.v. het verkeer tussen examiner en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*

Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht. Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten. Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht. Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*

Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U : I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 : 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

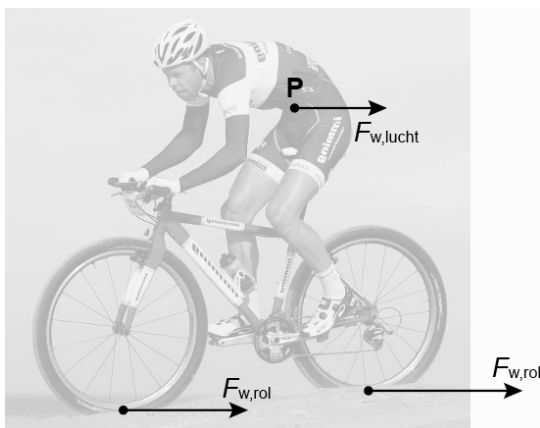
Kustrace

1 **maximumscore 1**

($v =$) 32 (km/h)

2 **maximumscore 3**

voorbeeld van een juist antwoord:



(De luchtwrijving =) 24 N (een grootte van 22 N tot en met 26 N goed rekenen)

- de lengte juist, waarbij $1,1 \text{ cm} \leq \text{lengte} \leq 1,3 \text{ cm}$ 1
- juiste aangrijpingspunt en richting (naar rechts) 1
- de grootte van de luchtwrijving consequent met de getekende lengte 1

3 **maximumscore 1**

spankracht

4 **D**

5 **maximumscore 3**

$v_{\text{gem}} = 23,5 \text{ km/h} / v_{\text{gem}} = 6,54 \text{ m/s}$

- omrekenen van de tijd 1
- gebruik van de formule $v_{\text{gem}} = s : t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

6 D

- 7 **maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:
- airbag
 - kreukelzone

Diktemeter

8 **maximumscore 1**
 20.000 Hz / 20 kHz

9 **maximumscore 2**
volume = 34 cm³

- gebruik van de formule $\rho = m : V$ 1
- rest van de berekening juist 1

10 **maximumscore 3**
dikte = 0,041 m / 4,1 cm

- gebruik van de formule $s = v_{\text{geluid}} \times t$ 1
- juist gebruik van de factor 2 1
- rest van de berekening juist 1

Stoffen

11 **maximumscore 2**

voorwerp	zinkt	zweeft	drijft
granieten steen	X		
blokje zink	X		
blokje eikenhout			X

- indien drie rijen juist 2
- indien twee rijen juist 1
- indien een of geen rij juist 0

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

12 maximumscore 2

voorwerp	geleider	isolator
granieten steen		X
blokje zink	X	
blokje eikenhout		X

indien drie rijen juist	2
indien twee rijen juist	1
indien een of geen rij juist	0

13 maximumscore 3

- vaste, vloeibare 1
- 693 (K) 1
- 420 (°C) 1

Opmerkingen

- *Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.*
- *Als de kandidaat een onjuiste waarde voor de temperatuur in K noteert maar die juist omrekent naar °C, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.*

Waterkoker

14 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

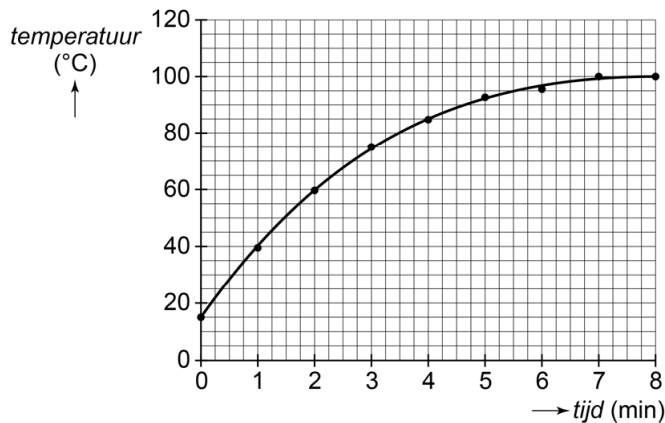
- Kunststof is een goede elektrische isolator.
- Kunststof is een slechte warmtegeleider.
- Kunststof heeft een kleine dichtheid (vergeleken met andere stoffen).

per juist antwoord	1
--------------------	---

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft dat het een licht materiaal is, hiervoor geen scorepunt toekennen.

- 15 **maximumscore 3**
voorbeeld van een grafiek:



- juist indelen van de verticale as 1
- juist uitzetten van alle gegevens 1
- tekenen van de grafiek 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat minder dan 2/3 van de verticale as heeft gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.
- Als de kandidaat een enkel gegeven onjuist heeft geplaatst, dit niet aanrekenen.

- 16 **maximumscore 1**
2,60 (minuut) ≤ tijd ≤ 2,75 (minuut)

- 17 **maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat (vloeibaar) water niet warmer wordt dan 100 °C / dat het kookpunt van water 100 °C is.

- 18 **maximumscore 2**
 $I = 10,9 \text{ A}$

- gebruik van de formule $P = U \times I$ 1
- rest van de berekening juist 1

- 19 **maximumscore 2**
 $R = 96 \Omega$

- gebruik van de formule $R = U : I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Hoverboard

- 20 **maximumscore 2**
 $(n_s) = 108$ (windingen)
- toepassen van $n_p : n_s = U_p : U_s$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord windingen of het symbool voor het aantal windingen niet te zijn genoteerd.

21 **A**

- 22 **maximumscore 2**
 $I = 2,9 \text{ A} / 2857 \text{ mA}$
- gebruik van de formule $C = I \times t$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Accu (ont)laden

- 23 **maximumscore 2**
- gelijk aan 1
 - groter dan 1
- 24 **maximumscore 2**
 $E = 900 \text{ J}$
- gebruik van de formule $E = P \times t$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

25 maximumscore 2

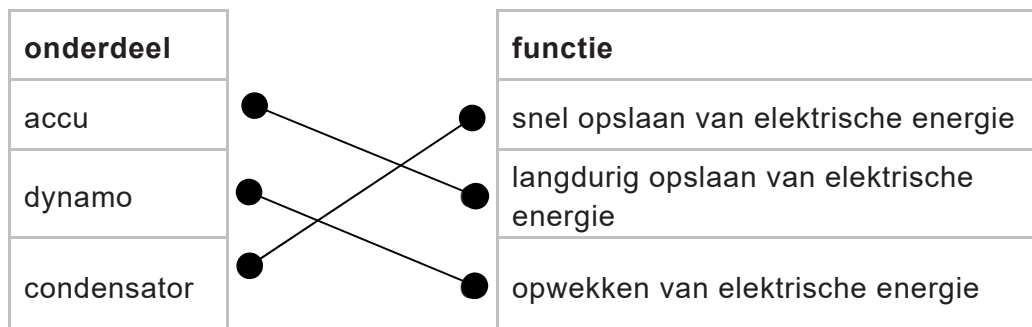
- elektrische (energie) 1
- chemische (energie) 1

26 maximumscore 2

elektronica-onderdeel	nummer
accu	2
condensator	3
dynamo	1

- indien drie rijen juist 2
- indien een of twee rij(en) juist 1
- indien geen rij juist 0

27 maximumscore 2



- de dynamo juist 1
- de accu en de condensator juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Verhuizing

28 maximumscore 1

($m =$) 18 kg

29 maximumscore 3

$p = 0,075 \text{ N/cm}^2 / p = 750 \text{ Pa}$

- noteren van de waarde van de oppervlakte ((2400 cm²)) 1
- gebruik van de formule $p = F : A$ 1
- rest van de berekening juist 1

30 maximumscore 2

- gelijk aan 1
- groter dan, kleiner dan 1

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

31 maximumscore 2

(*spierkracht =*) 171 N

- toepassen van de momentenwet 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord kracht of het symbool van (spier)kracht niet te zijn genoteerd.

Stemvorkgeluid

32 C

33 maximumscore 1

microfoon / geluidssensor

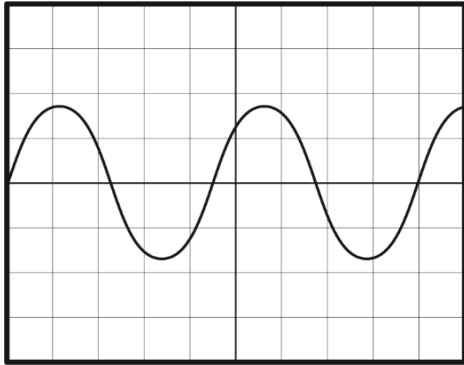
34 maximumscore 3

$f = 444 \text{ Hz}$ (antwoorden van 417 Hz tot en met 455 Hz goed rekenen)

- noteren van de trillingstijd, waarbij $2,2 \text{ ms} \leq T \leq 2,4 \text{ ms}$ 1
- gebruik van de formule $f = 1 : T$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

35 maximumscore 2
voorbeeld van een antwoord:



- trillingstijd even groot 1
- kleinere amplitude 1

36 B

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinerator in de applicatie Wolf. Cito gebruikt deze gegevens voor de analyse van de examens.

Om de gegevens voor dit doel met Cito uit te wisselen dient u ze uiterlijk op 25 mei te accorderen.

Ook na 25 mei kunt u nog tot en met 8 juni gegevens voor Cito accorderen. Deze gegevens worden niet meer meegenomen in de hierboven genoemde analyses, maar worden wel meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommitteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommitteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examiner. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Als het antwoord op een andere manier is gegeven, maar onomstotelijk vaststaat dat het juist is, dan moet dit antwoord ook goed gerekend worden. Voor het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*
Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 *T.a.v. het verkeer tussen examiner en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*

Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht. Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten. Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht. Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*

Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Kinderstep

1 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- ruw
- stroef
- grote wrijving
- zacht

2 maximumscore 2

voorbeelden van juiste factoren:

- remkracht
- (begin)snelheid
- soort wegdek
- weersomstandigheden

per juiste factor

1

3 maximumscore 2

spier(kracht), span(kracht)

- spier(kracht)
- span(kracht)

1

1

Molspuinhoop

4 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Bij het toepassen van zonne-energie wordt geen CO₂ uitgestoten.
- Er zijn geen batterijen nodig.

5 maximumscore 3

$f = 50.000 \text{ Hz} / 50 \text{ kHz} / 5,0 \cdot 10^4 \text{ Hz}$

- noteren van de trillingstijd
- gebruik van de formule $f = 1 / T$
- rest van de berekening juist

1

1

1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

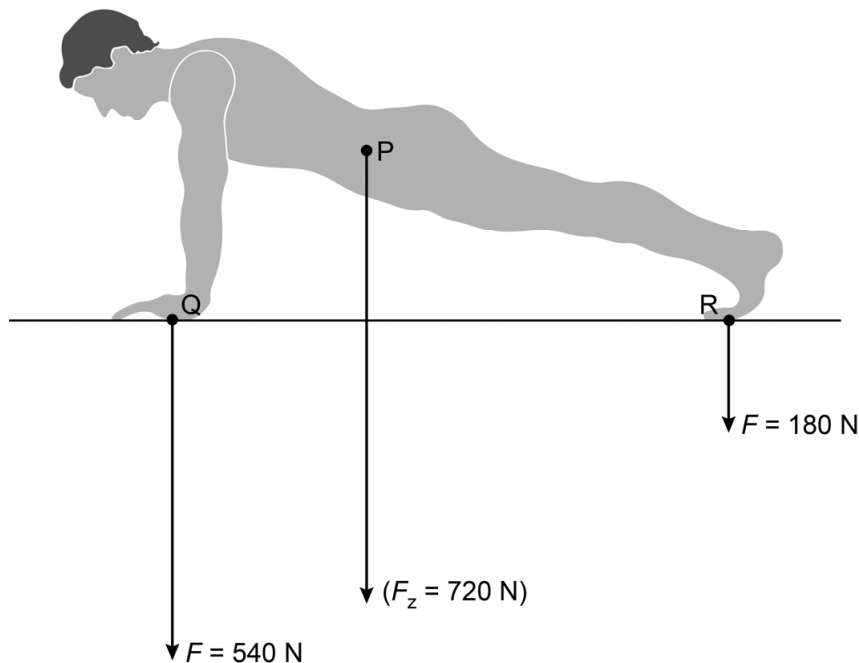
6 maximumscore 1
20 (Hz), 20 000 (Hz)

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide gegevens juist zijn en op de juiste plaats zijn ingevuld.

Training

7 maximumscore 3
voorbeeld van een juist antwoord:
De krachtenschaal is $1 \text{ cm} \triangleq 120 \text{ N}$.



- noteren van de juiste krachtenschaal: $1 \text{ cm} \triangleq 120 \text{ N}$ (antwoorden van 110 N tot en met 130 N goed rekenen) 1
- juiste grootte van de vector: 6,0 cm 1
- juiste aangrijpingspunt en richting van de vector 1

Opmerking

Als de kandidaat een onjuiste schaal heeft genoteerd, maar hier wel consequent juist mee verder heeft gewerkt, het tweede scorepunt toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

8 maximumscore 2

$$p = 1,86 \text{ N/cm}^2$$

- gebruik van de formule $p = F : A$ 1
- rest van de berekening juist 1

9 A

10 maximumscore 2

	is het grootst bij manier 1	is het grootst bij manier 2	is gelijk voor manier 1 en 2
De totale kracht op de ondergrond			X
Het totale contactoppervlak	X		
De druk op de ondergrond		X	

- de eerste rij juist 1
- de tweede en derde rij juist 1

11 maximumscore 2

- 4 (vaste katrollen) en 1 (losse katrol) 1
- 25 cm 1

Sterre doet proefjes

12 C

13 maximumscore 3

$$v = 5,3 \text{ m/s}$$

- juist omrekenen van de massa 1
- gebruik van de formule $E_k = 0,5 \cdot m \cdot v^2$ 1
- rest van de berekening juist 1

14 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Echoput

15 maximumscore 3

diepte = 43 m

- gebruik van de formule $s = v_{\text{geluid}} \cdot t$ 1
- gebruik van de factor 2 1
- rest van de berekening juist 1

16 B

Laptop opladen

17 maximumscore 2

(n_s) = 40 (windingen)

- toepassen van $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord 'winding' of het symbool voor het aantal windingen niet genoteerd te zijn.

18 maximumscore 1

diode

Opmerking

Als de kandidaat 'led' of 'transistor' heeft genoteerd, dit goed rekenen.

19 maximumscore 2

(η) = 83% / (η) = 0,83

- toepassen van $\eta = P_{\text{af}} / P_{\text{op}}$ (x 100%) 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord 'rendement' of het symbool van rendement niet te zijn genoteerd.

20 maximumscore 2

$t = 6,0$ h

- gebruik van de formule $C = I \times t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Practicum stofeigenschappen

21 maximumscore 3

$$\rho = 8,9 \text{ g/cm}^3$$

- bepalen van het volume (14 cm^3) 1
- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

22 D

23 maximumscore 1

groter dan

Elektrisch koken

24 C

25 maximumscore 2

$$P = 805 \text{ W}$$

- gebruik van de formule $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

26 maximumscore 2

$$R = 66 \Omega$$

- gebruik van de formule $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Siberische kou

27 **maximumscore 1**
($T =$) $- 68$ ($^{\circ}\text{C}$)

28 **maximumscore 2**

stof	vast	vloeibaar
alcohol		X
benzine		X
kwik	X	

indien drie kruisjes juist 2
indien twee kruisjes juist 1
indien een of geen kruisje juist 0

29 **maximumscore 2**

voorbeelden van een juist antwoord:

- In enkel glas is er geleiding (van warmte) door het glas. Lucht is een slechte geleider, dus de stilstaande lucht vermindert geleiding.
- De laag lucht staat stil, er is dus geen stroming mogelijk. Warmtetransport door stroming wordt dus verminderd.

- juiste uitleg 1
- conclusie in overeenstemming met de uitleg 1

Thee zetten

30 maximumscore 1



31 maximumscore 1



Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide gegevens juist zijn en op de juiste plaats zijn ingevuld.

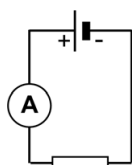
32 maximumscore 3

$t = 2,5$ (min)

- gebruik van de formule $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- juist omrekenen van de tijd 1

Weerstand

33 maximumscore 2



- alle symbolen juist 1
- drie componenten in serie in een gesloten circuit 1

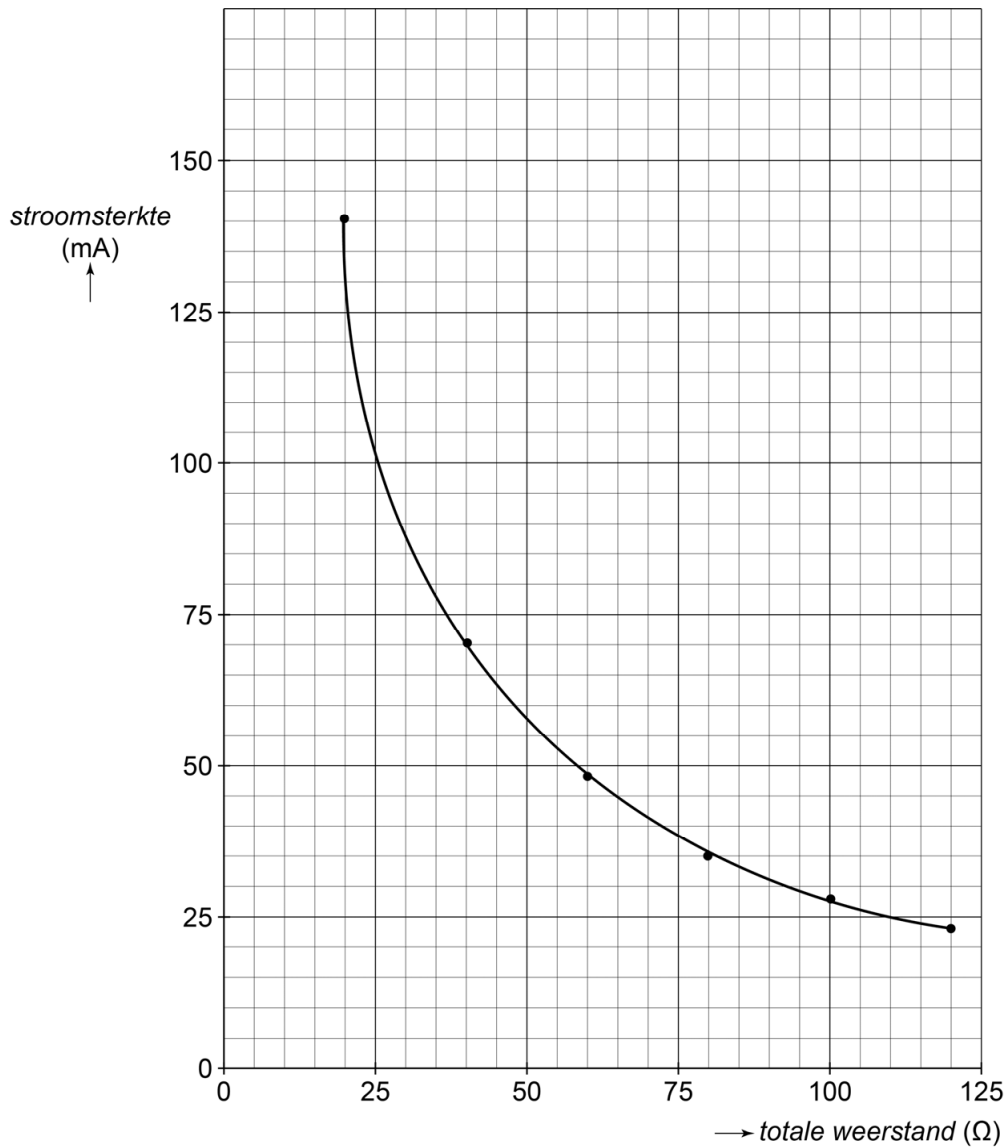
34 maximumscore 2

een pijl op stand 200 mA gelijkstroom

- 200 mA 1
- gelijkstroom 1

35 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van de verticale as 1
- juist uitzetten van alle meetpunten 1
- tekenen van de grafiek 1

Opmerkingen

Als de kandidaat minder dan 2/3 van de verticale as heeft gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.

Als de kandidaat een lijn naar de oorsprong heeft getekend, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

Als de kandidaat één meetpunt niet juist heeft uitgezet, dit niet aanrekenen.

36 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Heftruck

37 A

38 B

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinerator in de applicatie Wolf. Cito gebruikt deze gegevens voor de analyse van de examens. Om de gegevens voor dit doel met Cito uit te wisselen dient u ze uiterlijk op 2 juni te accorderen.

Ook na 2 juni kunt u nog tot en met 9 juni gegevens voor Cito accorderen. Deze gegevens worden niet meer meegenomen in de hierboven genoemde analyses, maar worden wel meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommiteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommiteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB1 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*

Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 *T.a.v. het verkeer tussen examinerator en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*

Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht. Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten. Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht. Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*

Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Visvinder

1 maximumscore 1

echo

2 maximumscore 1

luidspreker, microfoon

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

3 B

4 C

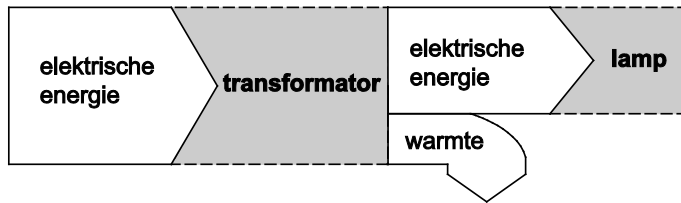
5 maximumscore 3

$f = 50 \text{ kHz} / f = 50\,000 \text{ Hz} / f = 5,0 \times 10^4 \text{ Hz}$. Dit is niet hoorbaar omdat dit boven de gehoorgrens van de mens (20 kHz) ligt.

- gebruik van de formule $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1
- consequente conclusie 1

Transformeren

6 maximumscore 2



indien drie energiesoorten juist	2
indien twee energiesoorten juist	1
indien een of geen energiesoort juist	0

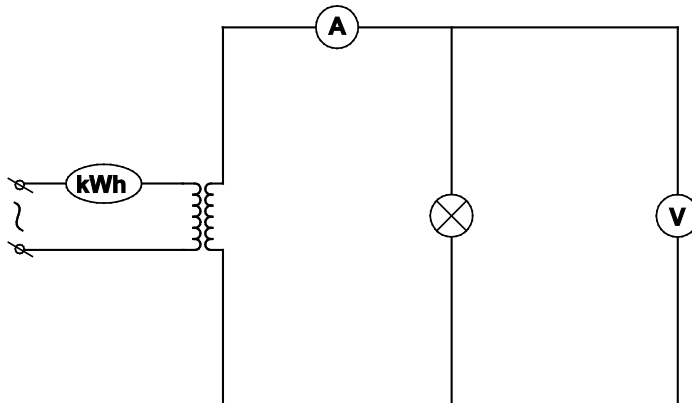
7 maximumscore 4

$$P = 64 \text{ (W)}$$

- | | |
|--|---|
| • berekenen en/of noteren van de energie in één rondje | 1 |
| • omrekenen van de tijd | 1 |
| • gebruik van de formule $E = P \cdot t$ | 1 |
| • rest van de berekening juist | 1 |

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

8 maximumscore 2
voorbeeld van een juist antwoord:



- juiste symbolen voor de drie componenten 1
- juiste plaats van beide meters 1

Opmerking

Als de kandidaat een of meer componenten plaatst of verbindingen maakt waardoor er een niet-werkend circuit ontstaat, hiervoor een scorepunt aftrekken.

9 maximumscore 2
($n_s =$) 46 (windingen)

- toepassen van $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of het symbool voor het aantal windingen niet genoteerd te zijn.

10 maximumscore 3
 $P = 27,3 \text{ W}$

- juiste aflezing van de ampèremeter (1,3 A) 1
- gebruik van de formule $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

11 **maximumscore 2**
 $(\eta =) 43\%$ / $(\eta =) 0,43$

- toepassen van $\eta = P_{af} / P_{op}$ (x 100%) 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of het symbool voor het rendement niet genoteerd te zijn.

Warm mes

12 **B**

13 **A**

14 **maximumscore 1**
 $(T =) 42$ (°C)

15 **maximumscore 1**
 groter dan, groter dan

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

16 **maximumscore 2**
 $R = 25 \Omega$

- gebruik van de formule $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

17 **maximumscore 2**
 $t = 15$ uur

- gebruik van de formule $C = I \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Magneten

- 18 **maximumscore 1**
 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat dan de meetfout kleiner is / de meting nauwkeuriger is.
- 19 **maximumscore 3**
 $V = 6,8 \text{ cm}^3$ met een eindniveau van $16,8 \text{ cm}^3$ aangegeven
- gebruik van de factor 10 1
 - gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
 - rest van de berekening juist en het eindniveau juist aangegeven ($V = 16,8 \text{ cm}^3$) 1
- 20 **B**
- 21 **A**
- 22 **C**
- 23 **C**

Rekstokfinale

- 24 **maximumscore 2**
- groter dan, versneld 1
 - vertraagd 1
- Opmerking*
Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.
- 25 **maximumscore 2**
 $hoogte = 2,25 \text{ (m)}$
- gebruik van de formule $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

26 maximumscore 1
remafstand, remkracht

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

27 maximumscore 2

veiligheidsvoorziening	
airbag	X
veiligheidsgordel	X
kooiconstructie	
kreukelzone	X

indien drie kruisjes juist	2
indien twee kruisjes juist	1
indien een of geen kruisje juist	0

Zeilrecord

28 maximumscore 2

$t = 14,8 \text{ s}$

- gebruik van de formule $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

29 maximumscore 1

($v =$) 126 (km/h)

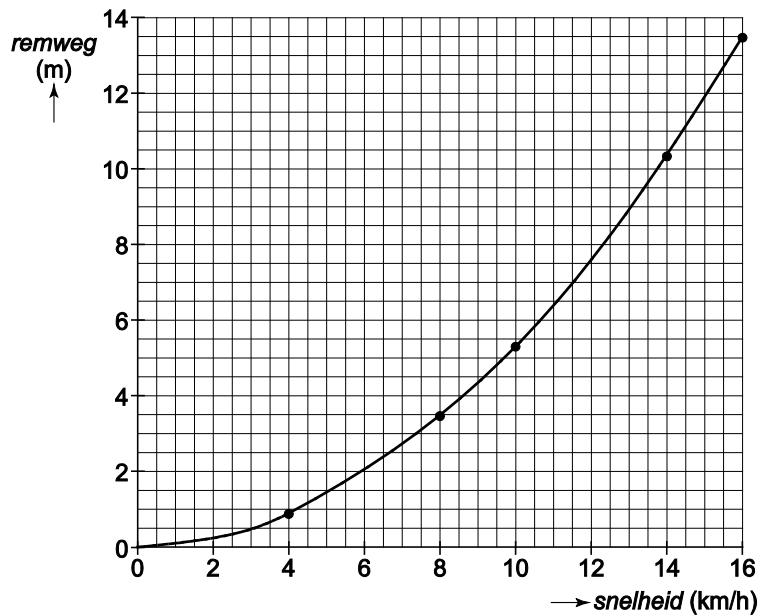
Vraag	Antwoord	Scores
30	<p>maximumscore 2</p> <p>$E_k = 2,21 \cdot 10^5 \text{ J} / E_k = 221 \text{ kJ} / E_k = 220\,500 \text{ J}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $E_k = 0,5 \cdot m \cdot v^2$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>
31	<p>maximumscore 1</p> <p>lucht, water</p> <p><i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt alleen toekennen als beide oorzaken juist zijn.</i></p>	
32	B	

Wiebelstep

- 33 **maximumscore 1**
wel, niet
- Opmerking*
Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.
- 34 **maximumscore 1**
traagheid

35 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van beide assen 1
- juist uitzetten van alle meetpunten 1
- vloeiende lijn door of langs alle meetpunten 1

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 deel van beide assen wordt gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.

Als de lijn door de oorsprong is getekend, dit niet aanrekenen.

36 maximumscore 1

4x

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

37 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

- de kwaliteit/toestand van het wegdek
- de kwaliteit van de banden
- de massa van step en berijder
- de beginsnelheid
- de remkracht

per juist antwoord

1

38 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- afgeleid worden
- vermoeidheid
- gebruik van medicijnen/alcohol/drugs

Opmerking

Als de kandidaat (begin)snelheid noemt, hiervoor geen scorepunt toekennen.

Wensballon

39 maximumscore 2

voorbeelden van juiste materiaaleigenschappen:

papier:

- kleine dichtheid
- bedrukbaar
- beschrijfbaar
- vervormbaar
- doorschijnend

ijzer:

- vormvast
- buigzaam
- hoog smeltpunt

- een juiste materiaaleigenschap bij papier genoteerd

1

- een juiste materiaaleigenschap bij ijzer genoteerd

1

Opmerkingen

Als bij papier 'licht' / 'brandbaar' is genoteerd, hiervoor geen scorepunt toekennen.

Als bij ijzer 'sterk' is genoteerd, dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

40 **maximumscore 1**
koolstofdioxide / CO₂

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord 'waterdamp' noteert, dit goed rekenen.

41 **A**

42 **A**

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste tien kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 24 mei. Meteen aansluitend op deze datum start Cito met de analyse van de examens.

Ook na 24 mei kunt u nog tot en met 11 juni gegevens voor Cito accorderen. Deze gegevens worden niet meer meegenomen in de hierboven genoemde analyses, maar worden wel meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

tweede tijdvak

Ook in het tweede tijdvak wordt de normering mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Wissel te zijner tijd ook voor al uw tweede-tijdvak-kandidaten de scores uit met Cito via Wolf. Dit geldt **niet** voor de aangewezen vakken.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examiner. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examiner past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examiner ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommitteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommitteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB1 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*

Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 *T.a.v. het verkeer tussen examinerator en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*

Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht. Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten. Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht. Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*

Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50 \text{ m}$ en $t = 8 \text{ s}$.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25 \text{ m/s}$ ' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is $5,6 \text{ V}$ en stroomsterkte is $0,02 \text{ A}$.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

MRI-scanner

1 **maximumscore 1**

1 uur

2 **maximumscore 1**

zeer luid

Stemvork

3 **maximumscore 3**

$f = 400$ Hz (antwoorden van 390 Hz tot 410 Hz goed rekenen)

- bepalen van de trillingstijd 1
- gebruik van de formule $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1

4 **C**

5 **maximumscore 1**

is kleiner, blijft gelijk

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Opbeurend

6	maximumscore 2	
	• gebruik van de formule $P = U \cdot I$	1
	• rest van de berekening juist	1
7	maximumscore 2	
	De transformator is niet ideaal, omdat het opgenomen vermogen (25 W) groter is dan het geleverde vermogen (21,6 W).	
	• inzicht dat het opgenomen vermogen groter is dan het geleverde vermogen	1
	• consequente conclusie	1
8	B	
9	B	
10	maximumscore 2	
	$s = 0,90 \text{ m}$	
	• gebruik van de formule $s = v \cdot t$	1
	• rest van de berekening juist	1
11	maximumscore 2	
	$t = 12 \text{ (uur)}$	
	• gebruik van de formule $C = I \cdot t$	1
	• rest van de berekening juist	1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Zo'n paneel

12 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

glas:

- krasvast
- transparant
- corrosiebestendig

aluminium:

- corrosiebestendig
- lage dichtheid
- vormvast

per materiaal een juiste eigenschap 1

Opmerkingen

Als de kandidaat breekbaar als eigenschap van glas noemt, dit niet goed rekenen.

Als de kandidaat als antwoord geeft 'aluminium is licht' of 'aluminium heeft een kleine massa', dit niet goed rekenen.

Als de kandidaat als antwoord geeft 'aluminium is een licht metaal', dit wel goed rekenen.

13 C

14 maximumscore 3

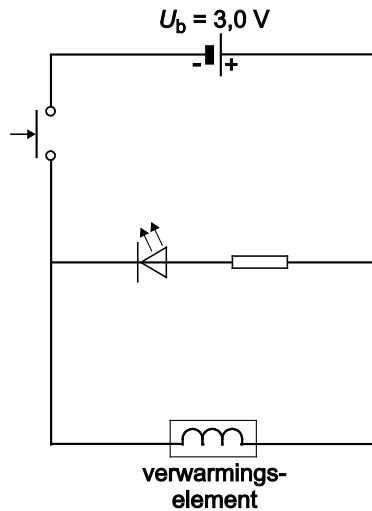
$(\eta) = 30\% / (\eta) = 0,30$

- berekenen van het opgenomen vermogen 1
- toepassen van $\eta = P_{af} / P_{op}$ (x 100%) 1
- rest van de berekening juist 1

Warm mes

15 maximumscore 3

voorbeeld van een juist schakelschema:



- juiste symbool voor de drukschakelaar, de weerstand en de led in serie geschakeld 1
- inzicht dat het verwarmingselement parallel aan led/weerstand staat 1
- led in de juiste oriëntatie en een gesloten circuit 1

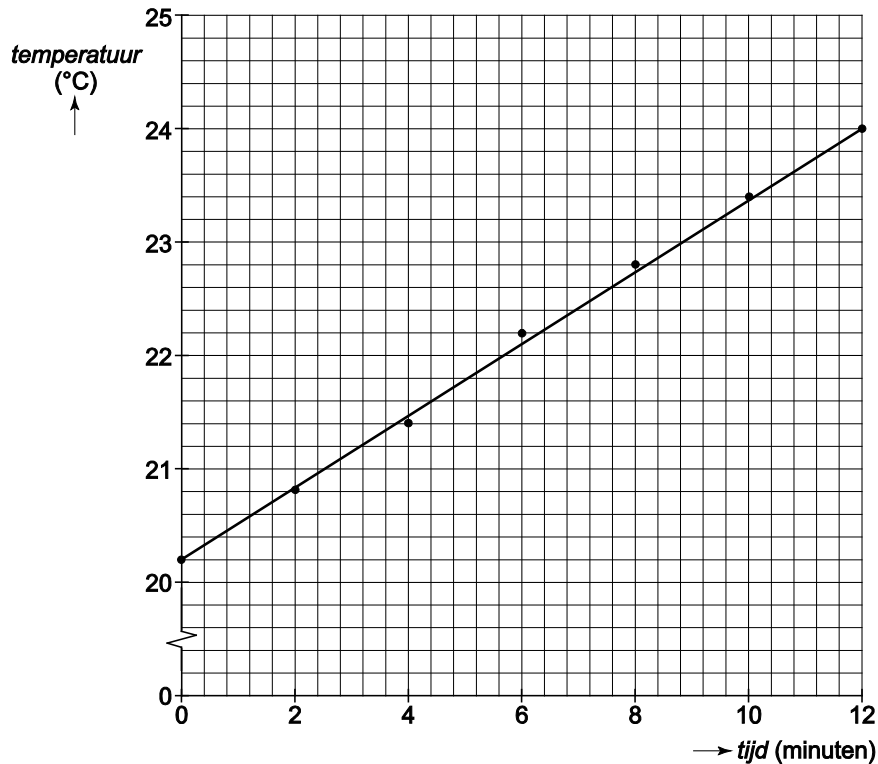
16 maximumscore 3

$I = 0,016 \text{ A}$

- berekenen van de spanning over de weerstand 1
- gebruik van de formule $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

17 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van de verticale as 1
- uitzetten van alle meetpunten 1
- vloeiende lijn door of langs de meetpunten 1

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van de verticale as is gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.

Als bij een afwijking in het uitzetten van de meetpunten deze afwijking niet meer dan 0,1 °C is, dit niet aanrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Meeslepend

18 **maximumscore 1**

wrijving(skracht)

Opmerkingen

Als de kandidaat als antwoord geeft '(een component van) de zwaartekracht', dit goed rekenen.

Als de kandidaat als antwoord 'luchtwrijving' noteert, dit hier goed rekenen.

19 **A**

20 **maximumscore 2**

De krachtenschaal is 1 cm $\hat{=}$ 150 N. (antwoorden van 95 N tot en met 105 N goed rekenen)

F_{sleep} heeft een lengte van 1,0 cm. (antwoorden van 0,9 cm tot en met 1,1 cm goed rekenen)

F_{sleep} is 150 N. (antwoorden van 140 N tot en met 160 N goed rekenen)

- noteren van de juiste schaal 1
- noteren van de juiste lengte van de vector en grootte van F_{sleep} 1

Opmerking

Als de kandidaat niet de juiste schaal noteert maar hier wel consequent juist mee verder werkt, het tweede scorepunt toekennen.

21 **maximumscore 2**

$E_z = 64\,800\text{ J}$

- gebruik van de formule $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Sonderen

- 22 **maximumscore 2**
- het oppervlak met 1
 - de druk op 1
- 23 **maximumscore 3**
 $p = 23,4 \text{ N/cm}^2 / p = 2,34 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$
- berekenen van de zwaartekracht op het voertuig 1
 - gebruik van de formule $p = F / A$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 24 **C**

Niveaumeter lpg-tank

- 25 **A**
- 26 **B**
- 27 **maximumscore 1**
 magneet
- 28 **maximumscore 2**
 $R_{\text{totaal}} = 660 \Omega$
- inzicht dat de weerstanden in serie staan 1
 - rest van de berekening juist 1
- 29 **A**

Hefboompracticum

- 30 **A**
- 31 **maximumscore 3**
 $F_v = 0,70 \text{ N}$
- bepalen van de arm van de veerkracht 1
 - gebruik van de formule $\text{veerkracht} \times \text{arm} = \text{zwaartekracht} \times \text{arm}$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

32 maximumscore 2

De arm van de veerkracht is dan kleiner. (Het moment van de blokjes blijft gelijk,) dus de veerkracht moet groter worden.

De lengte van de veer moet groter worden gemaakt.

- inzicht dat de arm van de veerkracht kleiner is waardoor (bij een gelijkblijvend moment) de veerkracht groter moet worden 1
- De lengte van de veer moet groter worden gemaakt 1

Opmerking

Het eerste scorepunt alleen toekennen als zowel de verandering van de arm van de veer als het gevolg voor de veerkracht is genoteerd.

IJsthee

33 maximumscore 1

voorbeeld van een juist antwoord:

De dichtheid van ijs is kleiner dan die van ijsthee.

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft 'ijs is licht' of 'ijs heeft een kleinere massa' of 'de dichtheid is klein', dit fout rekenen.

34 maximumscore 3

$m = 17 \text{ g}$

- noteren van de dichtheid van ijs 1
- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

35 maximumscore 1

warmte-isolator, geleiding

Opmerking

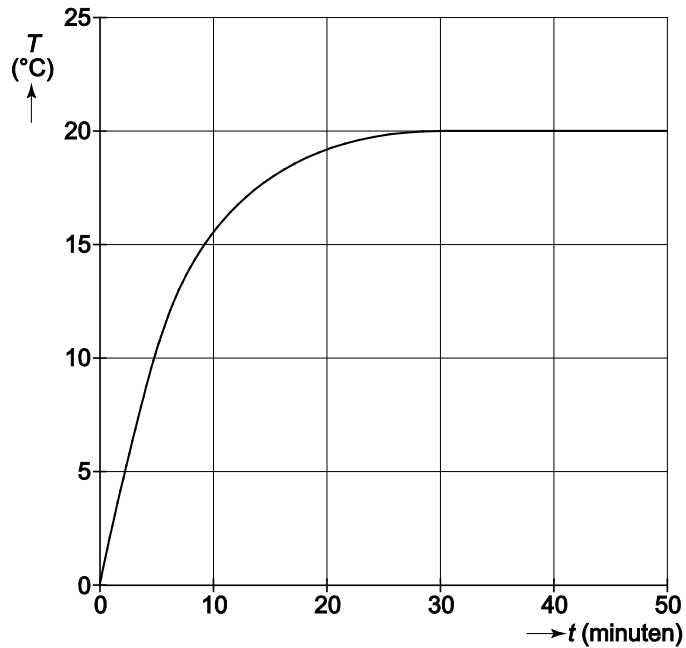
Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

36 maximumscore 1

smelten

37 maximumscore 2

voorbeeld van een juiste schets:



- vloeiende lijn van $T = 0$ °C op $t = 0$ tot $T = 20$ °C op $t = 30$ minuten 1
- na $t = 30$ minuten horizontale lijn 1

Opmerking

Als de kandidaat een rechte lijn tekent van 0 °C op $t = 0$ tot 20 °C op $t = 30$ minuten, dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Remtest

38 maximumscore 2

twee van de volgende antwoorden:

- remkracht
- staat van het wegdek
- staat van de banden

per juist antwoord

1

39 A

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste tien kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 1 juni. Meteen aansluitend op deze datum start Cito met de analyse van de examens.

Ook na 1 juni kunt u nog tot en met 12 juni gegevens voor Cito accorderen. Deze gegevens worden niet meer meegenomen in hierboven genoemde analyses, maar worden wel meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in de webbased versie van Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

tweede tijdvak

Ook in het tweede tijdvak wordt de normering mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Wissel te zijner tijd ook voor al uw tweede-tijdvak-kandidaten de scores uit met Cito via Wolf. Dit geldt **niet** voor de aangewezen vakken.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommitteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommitteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het bij de toets behorende correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden met inachtneming van het correctievoorschrift toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 68 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Proefrit

- 1 **maximumscore 2**
 $s = 20 \text{ km}$
- gebruik van de formule $v_{gem} = s / t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 2 **maximumscore 1**
 $(v =) 25 \text{ (m/s)}$
- 3 **maximumscore 2**
- rolwrijving 1
 - luchtwrijving 1
- 4 **A**
- 5 **B**
- 6 **A**

Onweer

- 7 **C**
- 8 **B**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

9 maximumscore 2

	wel geschikt	niet geschikt
aluminium	X	
glas		X
hout		X
plastic		X
roestvast staal	X	
zink	X	

indien zes rijen juist	2
indien vijf rijen juist	1
indien vier of minder rijen juist	0

Clever bags

10 maximumscore 1

hergebruik(en) / opnieuw gebruiken

11 maximumscore 2

$m = 26 \text{ g}$ (25,6 g)

- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

12 maximumscore 2

$E = 3,6 \cdot 10^{13} \text{ J}$

- noteren van de verbrandingswarmte van dieselolie 1
- rest van de berekening juist 1

13 A

Hard gelopen

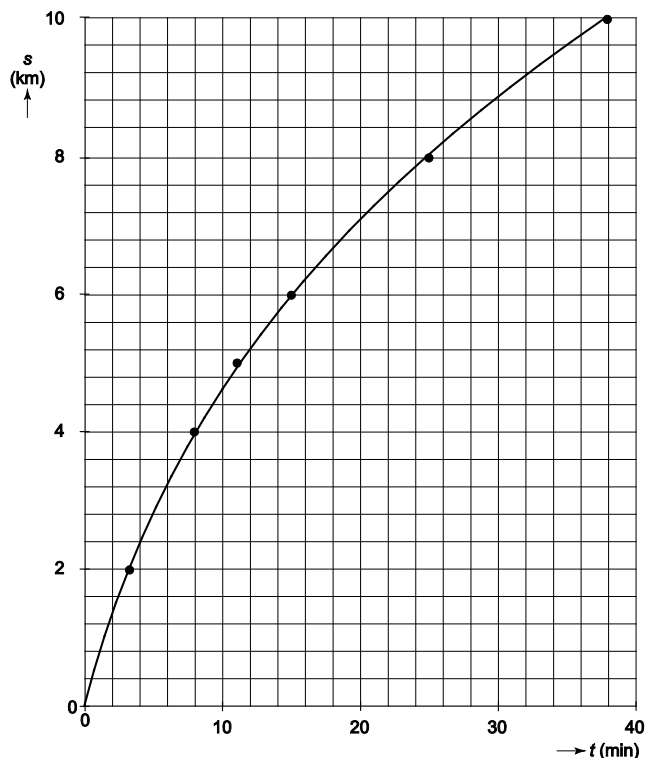
14 maximumscore 3

$$E_{op} = 5,28 \text{ (MJ)}$$

- noteren van het rendement van een mens 1
- gebruik van de formule $\eta = E_{af} / E_{op} \times 100\%$ 1
- rest van de berekening juist 1

15 maximumscore 4

een voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist noteren van de grootte en eenheid langs de verticale as 1
- juist indelen van beide assen 1
- uitzetten van alle meetpunten 1
- tekenen van een vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als de kandidaat minder dan 2/3 van een van de assen heeft gebruikt, het tweede scorepunt niet toekennen.

Bij één onjuist uitgezet meetpunt dit niet aanrekenen.

Als de kandidaat de lijn niet door de oorsprong tekent hiervoor geen scorepunt aftrekken.

16 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

E-fan

17 maximumscore 2

$$I = 120 \text{ A}$$

- gebruik van de formule $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

18 maximumscore 2

$$E = 45 \text{ (kWh)}$$

- gebruik van de formule $E_{el} = P_{el} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

19 maximumscore 2

$$v = 40 \text{ (m/s)}$$

- gebruik van de formule $E_{bew} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ 1
- rest van de berekening juist 1

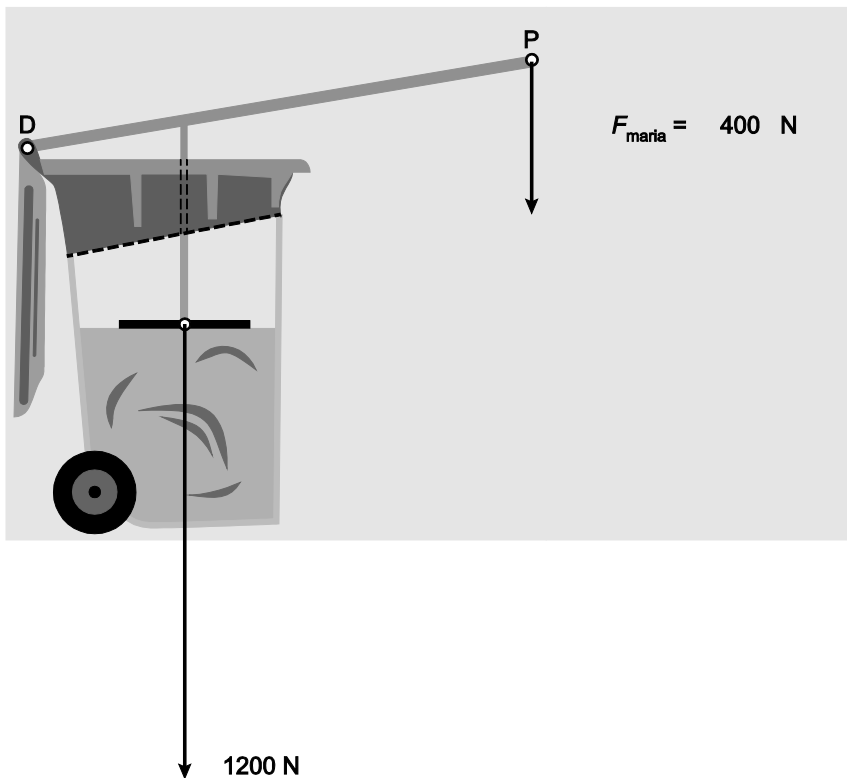
Kliko-pers

20 maximumscore 3

$$p = 1,14 \text{ N/cm}^2$$

- berekenen van de oppervlakte 1
- gebruik van de formule $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

21 maximumscore 3



- kracht vanuit P verticaal naar beneden gericht 1
- juiste lengte (van 1,9 tot en met 2,1 cm) 1
- noteren van de juiste grootte van de kracht 1

22 maximumscore 2

	neemt af	blijft gelijk	neemt toe
de massa van het afval		X	
het volume van het afval	X		
de dichtheid van het afval			X

- indien drie rijen juist 2
- indien twee rijen juist 1
- indien één of geen rij juist 0

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

23 maximumscore 2

	wel	niet
aardappelschillen	X	
frisdrankblikje		X
snoeihout	X	
wijnfles		X

indien vier rijen juist	2
indien drie rijen juist	1
indien twee of minder rijen juist	0

24 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er meer afval per keer getransporteerd kan worden / de vuilniswagen minder vaak hoeft te rijden.

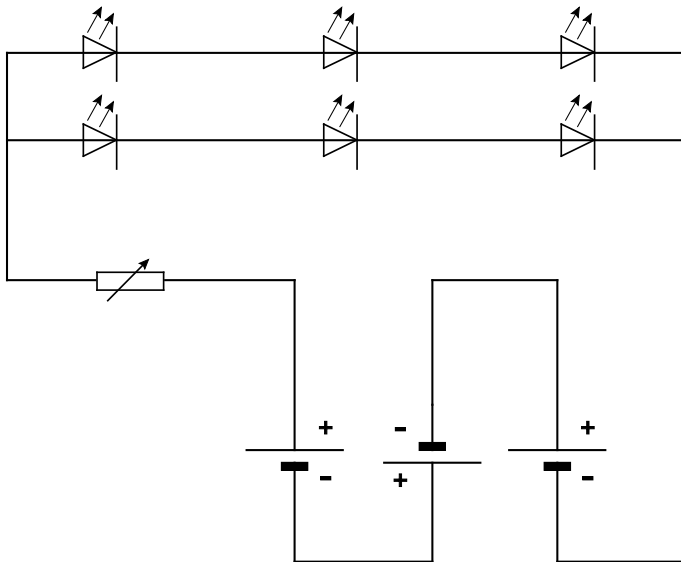
LED leeslampje

25 maximumscore 1

($U =$) 1,2 V

26 maximumscore 3

een voorbeeld van een juist antwoord:



- juiste symbool voor de variabele weerstand 1
- variabele weerstand in serie met de spanningsbron 1
- tekenen van een juist gesloten circuit 1

27 maximumscore 2

$R = 90 \Omega$

- gebruik van de formule $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

28 maximumscore 2

	energiesoort
1	chemische energie
2	elektrische energie
3	warmte

indien drie rijen juist	2
indien twee rijen juist	1
indien één of geen rij juist	0

29 maximumscore 2

$t = 72$ (uur)

- gebruik van de formule $C = I \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Solderen

- 30 maximumscore 2**
 $T = 505 \text{ (K) en } 232 \text{ (}^\circ\text{C)}$
- noteren van het smeltpunt van tin in K 1
 - juist omrekenen van de temperatuur 1
- 31 B**
- 32 maximumscore 2**
- minder 1
 - meer 1
- 33 C**

Vleermuizen

- 34 maximumscore 2**
- 20 (Hz), 20 000 (Hz) / 20 k(Hz) 1
 - niet 1
- Opmerking*
Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.
- 35 maximumscore 3**
 $f = 40 \text{ kHz}$
- bepalen van de trillingstijd T 1
 - gebruik van de formule $f = 1 / T$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 36 maximumscore 2**
 $\text{geluidsniveau} = 118 \text{ dB}$
- inzicht dat er sprake is van twee keer een verdubbeling 1
 - rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Ventilator

37 maximumscore 2

- | | |
|---------------------------------|---|
| • af | 1 |
| • basis, collector naar emitter | 1 |

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste tien kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 30 mei.

Ook na 30 mei kunt u nog tot 14 juni gegevens voor Cito accorderen. Alle gegevens die vóór 14 juni zijn geaccordeerd, worden meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in de webbased versie van Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

tweede tijdvak

Ook in het tweede tijdvak wordt de normering mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Wissel te zijner tijd ook voor al uw tweede-tijdvak-kandidaten de scores uit met Cito via Wolf. Dit geldt **niet** voor de aangewezen vakken.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommitteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommitteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het bij de toets behorende correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden met inachtneming van het correctievoorschrift toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 65 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Groen dak

1 B

2 maximumscore 3

$$p = 1,1 \text{ kN/m}^2 / p = 0,11 \text{ N/cm}^2$$

- berekenen van het oppervlak 1
- gebruik van de formule $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

Auto met caravan

3 A

4 B

5 maximumscore 1

$$v = 25 \text{ (m/s)}$$

6 maximumscore 2

- 1 1
- traagheid 1

Naar de picknick

7 maximumscore 2

$$I = 12 \text{ A}$$

- gebruik van de formule $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

8 maximumscore 2

	straling	stroming	geleiding
de bodem geeft warmte af aan het water			X
de temperatuur van het water boven in de koker stijgt		X	
de metalen wand van de waterkoker wordt heet			X

- indien drie rijen juist 2
- indien twee rijen juist 1
- indien één of geen rij juist 0

Opmerking

Als de kandidaat in de eerste rij 'straling' aangeeft in plaats van 'geleiding', dit goed rekenen.

9 maximumscore 2

- gebruik van de formule $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

10 maximumscore 2

$E_{af} = 0,12 \text{ kWh}$

- gebruik van de formule $\eta = E_{af} / E_{op} \times 100\%$ 1
- rest van de berekening juist 1

11 maximumscore 2

voorbeelden van juiste maatregelen:

- dubbele wand van de kan
- goed afsluitbare dop
- vacuüm tussen de wanden van de kan
- isolatie van de buitenwand

- per juiste maatregel 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Kaaspers

12 C

13 maximumscore 1

$$F_z = 500 \text{ N}$$

14 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

- een steen / stenen weghalen
- een steen / stenen naar rechts verplaatsen
- de bak met de kaas naar links verschuiven

per juist antwoord

1

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft: 'De muur samen met de plank met stenen naar rechts verplaatsen', dit niet goed rekenen.

15 A

Looplamp met accu

16 maximumscore 2

- even groot 1
- groter 1

17 B

18 maximumscore 3

$$R = 45 \Omega$$

- omrekenen van mA naar A 1
- gebruik van de formule $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

19 maximumscore 2

$$t = 12 \text{ (uur)}$$

- gebruik van de formule $C = I \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Soldeerpistool

- 20 **maximumscore 2**
 ($n_p =$) 96 (windingen)
- gebruik van de formule $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 21 **A**
- 22 **D**
- 23 **maximumscore 2**
 Het smeltpunt van zilver is 1234 K, dit is 961 °C. De punt is 320 °C, dus je kunt zilver niet smelten met dit soldeerpistool.
- noteren van het smeltpunt van zilver in graden Celsius 1
 - juiste conclusie 1

Bungee trampoline

- 24 **maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:
- aluminium is een metaal met een lage dichtheid
 - aluminium is corrosiebestendig
- Opmerking*
 Als de kandidaat als antwoord geeft: 'Aluminium is licht', dit fout rekenen.
- 25 **maximumscore 3**
 $m = 20$ kg
- noteren van de dichtheid van aluminium 1
 - gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 26 **maximumscore 2**
- groter 1
 - kleiner 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

27 maximumscore 2

De krachtenschaal is 1 cm \triangleq 100 N (met een marge van 5 N, antwoorden van 95 tot en met 105 N goed rekenen).

F_{span} heeft een lengte van 2,7 cm (met een marge van 0,1 cm, antwoorden van 2,6 tot en met 2,8 cm goed rekenen).

F_{span} is 270 N (met een marge van 10 N, antwoorden van 260 tot en met 280 N goed rekenen).

- noteren van de juiste schaal 1
- noteren van de juiste lengte van de vector en grootte van F_{span} 1

Opmerking

Als de kandidaat niet de juiste schaal noteert maar hier wel consequent juist mee verder werkt, het tweede scorepunt toekennen.

28 maximumscore 3

$h = 3,3$ (m)

- juist omrekenen van E_z 1
- gebruik van de formule $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
- rest van de berekening juist 1

Containerschip

29 maximumscore 3

$v_{\text{gem}} = 25$ (km/h)

- omrekenen van dagen naar uur 1
- gebruik van de formule $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

30 maximumscore 2

voorbeelden van juiste redenen:

- er ontstaat CO₂ / versterkt broeikas effect
- er ontstaat SO₂ / veroorzaakt zure regen
- veroorzaakt luchtverontreiniging
- veroorzaakt negatieve gezondheidseffecten

per juiste reden 1

31 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Techno-feest in het park

32	B	
33	maximumscore 1 $f = 20 \text{ Hz}$	
34	maximumscore 2 $T = 0,025 \text{ s}$	
	<ul style="list-style-type: none"> gebruik van de formule $f = 1 / T$ rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>
35	maximumscore 2 voorbeelden van juiste antwoorden:	
	<ul style="list-style-type: none"> permanente magneet: 1 spoel: 2 	<p>1</p> <p>1</p>
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> weekijzeren kern: 1 spoel: 2 	<p>1</p> <p>1</p>
	<i>Opmerking</i> <i>Voor elk extra geplaatst kruisje een scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.</i>	
36	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> 90 (m) toenemende kans op gehoorbeschadiging 	<p>1</p> <p>1</p>
37	maximumscore 2 $\text{geluidsniveau} = 83 \text{ dB}$	
	<ul style="list-style-type: none"> inzicht dat er sprake is van twee keer een verdubbeling van de afstand rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in de applicatie Wolf.
Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 26 juni.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommiteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommiteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het bij de toets behorende correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden met inachtneming van het correctievoorschrift toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht. Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht. Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 70 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Parkeerhulp

1 maximumscore 1

(Vanaf een frequentie van) 20 kHz.

2 D

3 B

4 maximumscore 3

$s = 0,60$ m; op het display is 0,3 m ingekleurd

- gebruik van de formule $s = v_{\text{geluid}} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- inkleuren van de helft van de berekende afstand op het display 1

5 maximumscore 1

($T =$) 15 (°C)

6 maximumscore 3

groter, korter, te klein

Opmerkingen

Als de kandidaat kiest voor:

- *kleiner, langer, te groot 2 scorepunten toekennen.*
- *groter, langer, te groot 2 scorepunten toekennen.*
- *kleiner, korter, te klein 1 scorepunt toekennen.*
- *groter, korter, te groot 1 scorepunt toekennen.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Bomen tegen hardrijders

7 maximumscore 2

	blijft gelijk	neemt af	neemt toe
reactieafstand		X	
reactietijd	X		
remweg		X	

indien drie rijen juist	2
indien twee rijen juist	1
indien een of geen rij juist	0

8 maximumscore 3

snelheidsafname = 7,7 (km/h)

- gebruik van de formule $v = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- omrekenen van de snelheid 1

9 maximumscore 2

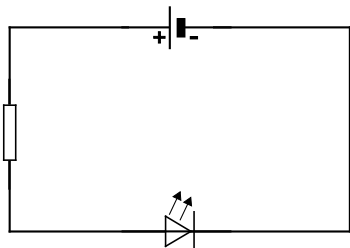
De stopafstand is 14 (m korter).

- juist aflezen van de stopafstanden bij 34 km/h en 50 km/h 1
- berekenen van het afstandsverschil 1

Licht op de LED

10 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:



- juiste symbolen voor LED, batterij en weerstand 1
- de symbolen in serie aangesloten met de LED in de juiste oriëntatie 1

Opmerkingen

Als de kandidaat geen gesloten circuit tekent maximaal 1 scorepunt toekennen.

Als de kandidaat een lampje in plaats van een LED tekent, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.

11 maximumscore 2

Sluit Donna de LED andersom aan, dan zal de LED geen stroom meer doorlaten en dus geen licht geven.

- inzicht dat de LED maar in een richting stroom doorlaat 1
- juiste gevolg 1

12 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- De weerstand zorgt dat de stroomsterkte niet te groot is.
- De weerstand verdeelt de spanning (over de LED en de weerstand).

13 A

14 maximumscore 2

	1	2	3	4	5	6
de spanningsmeter op plaats	X					
de stroommeter op plaats		X		X		X

- eerste rij juist 1
- tweede rij juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
15	maximumscore 2 $P = 0,0675 \text{ W} / P = 67,5 \text{ mW}$ <ul style="list-style-type: none"> gebruik van de formule $P = U \cdot I$ rest van de berekening juist 	1 1
16	maximumscore 2 $R = 300 \Omega$ <ul style="list-style-type: none"> gebruik van de formule $R = U / I$ rest van de berekening juist 	1 1
17	A	

Motor in de lift

18 **maximumscore 2**

voor de energieomzetting

bewegingsenergie	
chemische energie	X
warmte	

na de energieomzetting

bewegingsenergie	X
chemische energie	
zwaarte-energie	

per juist kruisje

1

Opmerking

Voor elk extra of onjuist kruisje 1 scorepunt aftrekken.

19 **D**

20 **maximumscore 2**

$$E_z = 75 \text{ J}$$

- gebruik van de formule $E_z = m \cdot g \cdot h$
- rest van de berekening juist

1

1

21 **C**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

22 maximumscore 2

- kleiner dan 1
- groter dan 1

Opmerking

Als de kandidaat de keuzes 'groter dan' en daarna 'kleiner dan' omcirkelt, hiervoor maximaal 1 scorepunt toekennen.

Lijmen

23 maximumscore 2

	gaat over een stofeigenschap
Het volume van het piepschuim is 260 cm ³ .	
De dichtheid van het piepschuim 0,04 g/cm ³ .	X
De massa van het piepschuim 10,4 g.	
De kleur van het piepschuim is wit.	X

- indien twee kruisjes juist 2
- indien een kruisje juist 1
- indien geen kruisje juist 0

Opmerking

Voor elk extra of onjuist kruisje 1 scorepunt aftrekken.

24 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- huid/ogen beschermen
- ventileren
- handschoenen dragen

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft 'mondkapje opzetten' of 'labjas dragen', dit fout rekenen.

25 maximumscore 1

verdampen

26 C

Luchtige auto

27 maximumscore 1

voorbeelden van juiste combinaties:

- koolstofdioxide, (versterkt) broeikaseffect
- stikstofdioxiden, zure regen / smog
- zwaveloxiden, zure regen

Opmerkingen

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

Als de kandidaat als verbrandingsgas 'roet' noemt, voor deze vraag het scorepunt niet toekennen.

28 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- Bij het opwekken van elektrische energie (met conventionele energiecentrales) komen verbrandingsgassen vrij.
- Er is alleen een milieuvoordeel als de benodigde energie duurzaam wordt opgewekt.

29 C

30 maximumscore 3

$m = 213 \text{ kg}$

- opzoeken en noteren van de dichtheid van aluminium 1
- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

31 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- corrosiebestendig / weersbestendig / onderhoudsvrij
- gemakkelijk te vormen / te bewerken
- krasbestendig
- vormvast

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Honden uitlaten

32 maximumscore 2

$$F_z = 600 \text{ N}$$

- gebruik van de formule $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

33 maximumscore 3

- voorwaartse vector met een lengte van 5 cm
(met een marge van 0,1 cm) 1
- tegenwerkende vector met een lengte van 1 cm
(met een marge van 0,1 cm) 1
- juiste namen bij de twee getekende vectoren (stuwkracht en rolweerstand) 1

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van stuwkracht de woorden aandrijfkracht of spierkracht noteert, dit goed rekenen.

34 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

- de snelheid van de step
- vermoeidheid van de stepper
- gebruik van alcohol/drugs door de stepper

per juist antwoord 1

Opmerking

Voor elk juist antwoord 1 scorepunt toekennen met een maximum van 2 scorepunten.

35 maximumscore 1

traagheid

Opmerkingen

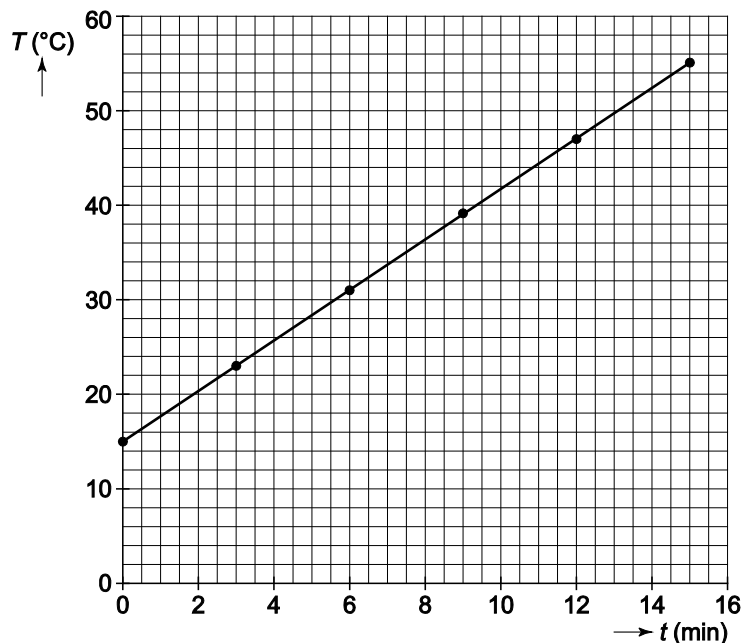
Als de kandidaat als reden geeft dat er te weinig wrijving is, dit goed rekenen.

Als de kandidaat als reden alleen 'geen wrijving' noteert, dit fout rekenen.

Water verwarmen

36 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- indelen van beide assen 1
- uitzetten van de meetpunten 1
- tekenen van de juiste lijn 1

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van de verticale as wordt gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.

Bij één enkel fout uitgezet meetpunt dit niet aanrekenen.

37 A

38 maximumscore 3

$P = 0,4 \text{ kW} / P = 400 \text{ W}$

- gebruik van de formule $E = P \cdot t$ 1
- omrekenen van de tijd 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Breedstraler

39 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- spanning omlaag transformeren
- wisselspanning omzetten naar gelijkspanning

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide functies genoemd zijn.

40 maximumscore 2

- groter 1
- wel 1

41 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de lamp op 230 V werkt en de transistor op 12 V.

42 B

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste tien kandidaten per examinator in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 1 juni naar Cito.

De normering in het tweede tijdvak wordt mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Als het tweede tijdvak op uw school wordt afgenomen, zend dan ook van uw tweede-tijdvak-kandidaten de deelscores in met behulp van het programma WOLF.

natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB

Centraal examen vmbo-KB

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-KB

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB:

Op **pagina 6**, bij vraag **2** moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de hierdoor ontstane wijziging in de scores aan de tweede corrector. De eerste corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- c. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren. Dit dient om de onderzoeksgegevens gelijk te trekken aan de gegevens zoals die, na wijziging, in de schooladministratie voorkomen.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB.

Het College voor Toetsen en Examens,
Namens deze, de voorzitter,

drs. P.J.J. Hendrikse

natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB

Centraal examen vmbo-KB

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-KB

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB:

Op **pagina 6**, bij vraag **1** moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Toelichting:

In de inleidende tekst bij opgave 1 staat een omschrijving van ultrasoon geluid dat niet volledig genoeg is om tot het juiste antwoord te komen.

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de hierdoor ontstane wijziging in de scores aan de tweede corrector. De eerste corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- c. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren. Dit dient om de onderzoeksgegevens gelijk te trekken aan de gegevens zoals die, na wijziging, in de schooladministratie voorkomen.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB.

Het College voor Toetsen en Examens,
Namens deze, de voorzitter,

drs. P.J.J. Hendrikse

natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB**Centraal examen vmbo-KB**

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-KB

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB:

Op **pagina 6**, bij vraag **2** moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de hierdoor ontstane wijziging in de scores aan de tweede corrector. De eerste corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- c. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren. Dit dient om de onderzoeksgegevens gelijk te trekken aan de gegevens zoals die, na wijziging, in de schooladministratie voorkomen.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB.

Het College voor Toetsen en Examens,
Namens deze, de voorzitter,

drs. P.J.J. Hendrikse

natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB

Centraal examen vmbo-KB

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-KB

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB:

Op **pagina 6**, bij vraag **1** moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Toelichting:

In de inleidende tekst bij opgave 1 staat een omschrijving van ultrasoon geluid dat niet volledig genoeg is om tot het juiste antwoord te komen.

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de hierdoor ontstane wijziging in de scores aan de tweede corrector. De eerste corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- c. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren. Dit dient om de onderzoeksgegevens gelijk te trekken aan de gegevens zoals die, na wijziging, in de schooladministratie voorkomen.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB.

Het College voor Toetsen en Examens,
Namens deze, de voorzitter,

drs. P.J.J. Hendrikse

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommitteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommitteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het bij de toets behorende correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden met inachtneming van het correctievoorschrift toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 68 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Brulboeiorgel

1 maximumscore 1

lager, kleiner

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

2 maximumscore 3

$f = 100 \text{ Hz}$

- bepalen van de trillingstijd (10 ms) 1
- gebruik van de formule $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1

3 A

4 C

5 maximumscore 1

(de maximale tijdsduur is) 6 uur

6 maximumscore 2

$s = 2000 \text{ meter} / s = 2 \text{ km}$

- berekenen van het aantal malen halveren van het geluidsniveau 1
- rest van de berekening juist 1

Bouwafval

7 maximumscore 3

$m = 115 \text{ kg} / m = 115\,000 \text{ g}$

- noteren van de dichtheid van beton 1
- gebruik van de formule $m = \rho \cdot V$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

8 maximumscore 1

spoel (met kern)

9 maximumscore 1

twee van de volgende antwoorden:

- De elektromagneet kan aan- en uitgezet worden.
- De sterkte van de elektromagneet is regelbaar.
- Een elektromagneet kan sterker zijn dan een permanente magneet.
- Je kunt een elektromagneet ompolen.

10 maximumscore 2

metaal	wordt aangetrokken
aluminium	
ijzer	X
koper	
nikkel	X

per juist kruisje

1

Opmerking

Voor elk extra of onjuist geplaatst kruisje 1 scorepunt aftrekken.

11 A

12 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- Je bespaart op bomen (grondstoffen).
- Je bespaart op de energie die nodig is bij het winnen van bomen. (grondstoffen).
- Je bespaart op de uitstoot van verbrandingsgassen.
- Je bespaart op de energie die nodig is bij het transport.

Nachtlampje

13 **maximumscore 1**

dubbele isolatie

Opmerkingen

Als de kandidaat het pictogram van dubbele isolatie tekent, dit goed rekenen.

Als de kandidaat alleen isolatie noemt, dit fout rekenen.

14 **C**

15 **maximumscore 2**

- basis 1
- collector naar de emitter 1

In balance

16 **maximumscore 1**

voorbeelden van juiste antwoorden:

- dichtheid (van messing is $8,50 \text{ g/cm}^3$)
- smeltpunt (van messing is 1170 K)
- geleiding van warmte
- kleur geel
- slijtvast
- glimt
- vervormbaar
- verspaanbaar

Opmerking

Wanneer de kandidaat als antwoord geeft 'het metaal is zwaar', dit fout rekenen.

17 **maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er een gesloten stroomkring ontstaat.

18 **B**

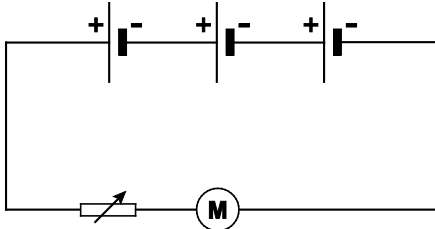
19 **B**

Elektrische vouwfiets

20 B

21 maximumscore 2

voorbeeld van een juist schema:



- juiste symbolen voor de regelbare (variabele) weerstand en de motor 1
- alle componenten in serie 1

Opmerkingen

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide symbolen juist zijn.

Als er geen gesloten circuit is getekend, maximaal 1 scorepunt toekennen.

22 maximumscore 3

$$R_{motor} = 3 \Omega$$

- gebruik van de formule $R = U / I$ 1
- berekenen van R_{totaal} 1
- rest van de berekening juist 1

23 maximumscore 2

$$t = 2,5 \text{ h}$$

- gebruik van de formule $C = I \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Amfibiebus

24 maximumscore 3

(t =) 35 (minuten)

- gebruik van de formule $t = s / v$ 1
- rest van de berekening juist 1
- omrekenen naar minuten 1

25 maximumscore 2

$P = 59,8$ kW

- gebruik van de formule $\eta = P_{af} / P_{op} \times 100\%$ 1
- rest van de berekening juist 1

26 maximumscore 1

groter dan

27 maximumscore 1

groter dan, minder diep dan

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Lange zware vrachtwagens

28 maximumscore 2

Er zijn minder vrachtwagens/ritten nodig (dus minder brandstof). Hierdoor is er minder uitstoot van CO₂.

- notie dat er minder vrachtwagens/ritten nodig zijn 1
- inzicht dat het gevolg daarvan een verminderde uitstoot van CO₂ is 1

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van CO₂ een andere milieubelastende stof noemt, dit goed rekenen.

29 maximumscore 2

- even groot als 1
- groter dan 1

30 B

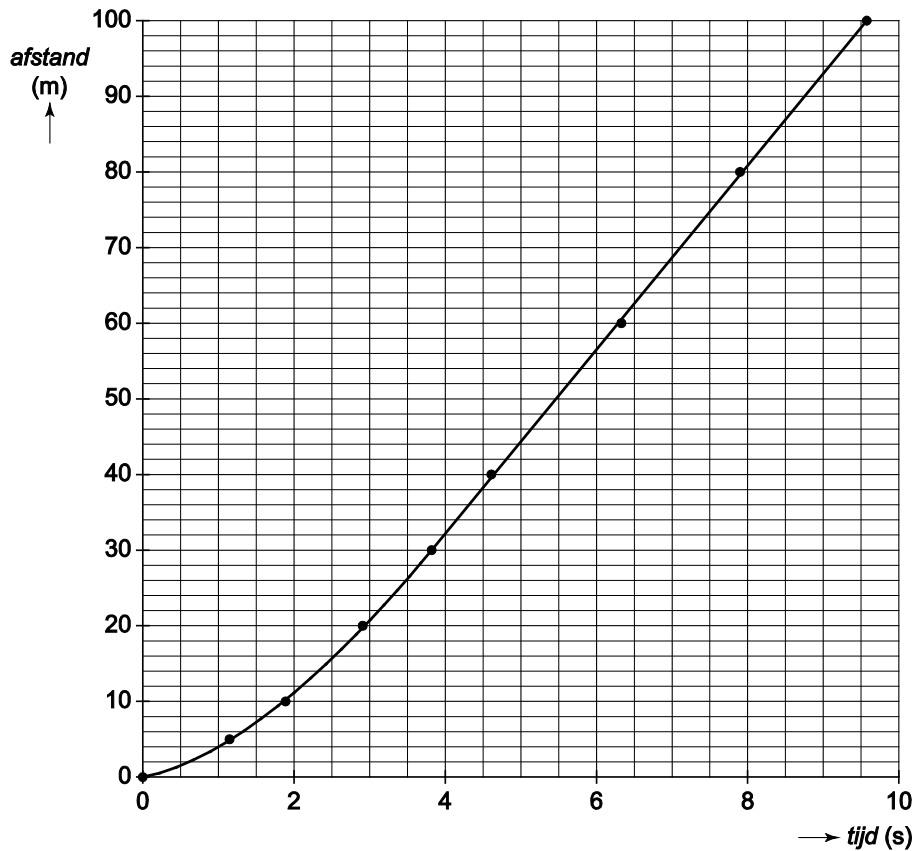
31 B

Vraag	Antwoord	Scores
32	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Q, kleinst • de meeste wielen heeft / een groter contactoppervlak met het wegdek heeft 	1 1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • R, grootst • de minste wielen heeft / een kleiner contactoppervlak met het wegdek heeft 	1 1
	<i>Opmerking</i>	
	<i>Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.</i>	

Usain Bolt

33	maximumscore 3	
	$v = 45$ (km/h)	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $v_{\text{gem}} = (s_e - s_b) / t$ • rest van de berekening juist • omrekenen naar km/h 	1 1 1

- 34 **maximumscore 4**
voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van beide assen 1
- juist uitzetten van alle meetpunten 2
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als de kandidaat minder dan 2/3 van een as gebruikt, hiervoor het eerste scorepunt niet toekennen.

Voor elk fout ingetekend meetpunt 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.

- 35 **maximumscore 1**
Je ziet een rechte lijn.

- 36 **B**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Mobiele LED-lamp

- 37 maximumscore 2**
- voor de pijl elektrische energie 1
 - na de pijl chemische energie, warmte 1

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

- 38 maximumscore 1**
het (opgenomen) vermogen

- 39 maximumscore 3**
(de kosten zijn) € 0,01 / (de kosten zijn) 0,7 eurocent

- berekenen van de hoeveelheid energie 1
- omrekenen van de eenheid 1
- berekenen van de kosten 1

Opmerking

Het derde scorepunt alleen toekennen als energie is berekend.

- 40 maximumscore 3**
 $U = 12 \text{ V}$

- omrekenen van de eenheid 1
- gebruik van de formule $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

- 41 D**

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 28 juni naar Cito.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examiner. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examiner past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examiner ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examiner. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 68 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Spreekwoordelijk gezegd

1 maximumscore 3

$$m = 47,2 \text{ g}$$

- opzoeken en noteren van de dichtheid van ijzer 1
- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

2 B

3 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- met een maatcilinder die een schaalverdeling met een fijnere onderverdeling heeft
- met een maatcilinder die smaller (en hoger) is
- door meerdere kogeltjes te gebruiken

Opmerkingen

Een zwaardere/grotere massa in de maatcilinder fout rekenen.

Een kleinere schaalverdeling fout rekenen.

4 A

SeaKettle

5 B

6 maximumscore 1

een betere absorptie

7 F

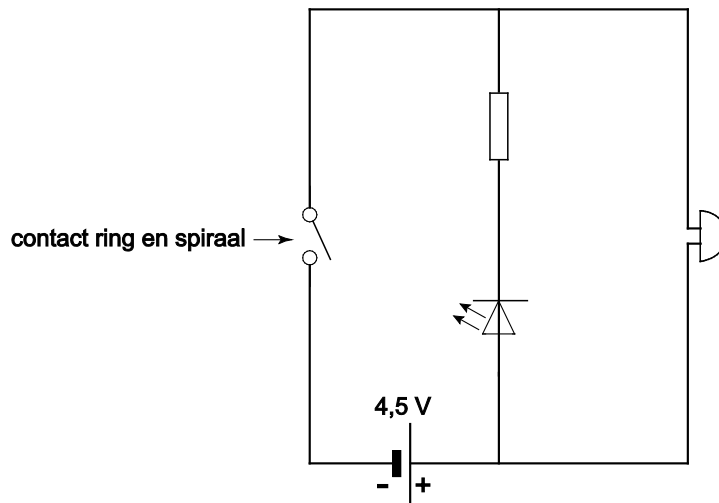
Vraag	Antwoord	Scores
8	maximumscore 2 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat door de koude(re) buitenkant (van de opvangbuizen) de waterdamp afkoelt. Daarbij zal de waterdamp condenseren (en ontstaat condens).	
	<ul style="list-style-type: none"> inzicht dat door de koude(re) buitenkant de waterdamp afkoelt waterdamp condenseert 	1 1
9	maximumscore 3 $E = 37,8$ (kWh)	
	<ul style="list-style-type: none"> berekenen van het totaal opgenomen vermogen gebruik van de formule $E = P \cdot t$ rest van de berekening juist 	1 1 1
10	B	

Zenuwspiraal

11	maximumscore 3 Stroomkring tekenen met de richting van + naar -. Getrokken lijn door de gloeidraad van de lamp en door de linkerhelft van de spiraal.	
	<ul style="list-style-type: none"> richting van de stroom juist stroomkring door de ring en het handvat juist getekend rest van de stroomkring juist 	1 1 1
	<i>Opmerking</i> <i>De stroom door de batterij hoeft niet te worden getekend.</i>	
12	C	

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

13 maximumscore 3
voorbeeld van een goed antwoord:



- alle drie de symbolen juist 1
- oriëntatie LED juist 1
- LED en weerstand in serie en de zoemer parallel 1

14 maximumscore 3
 $R = 120 \Omega$

- berekenen van de spanning over de weerstand 1
- gebruik van de formule $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

15 C

16 maximumscore 2
 $P = 0,23 \text{ W}$

- gebruik van de formule $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Parkeerhulp

17 maximumscore 3
 $f = 25 \text{ (kHz)}$

- noteren van de juiste trillingstijd 1
- gebruik van de formule $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
18	maximumscore 1 gelijk aan, kleiner dan	
	<i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.</i>	
19	maximumscore 2	
	• gebruik van de formule $v_{\text{geluid}} = s / t$	1
	• rest van de berekening juist	1
20	maximumscore 2	
	• hoger dan	1
	• groter dan	1

Paardenbit

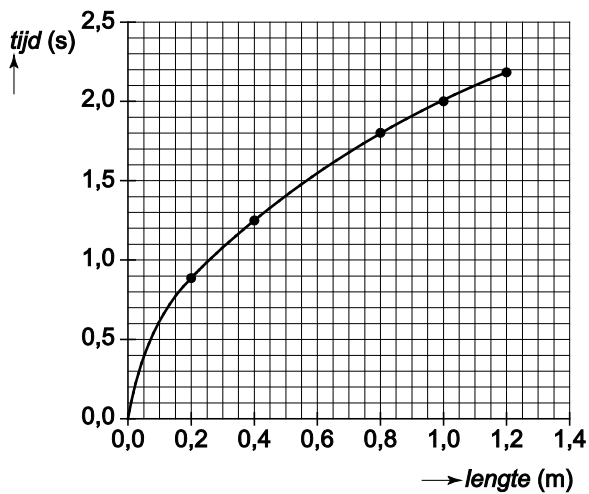
21	maximumscore 2 $F = 32,2 \text{ N}$	
	• gebruik van de formule $p = F / A$	1
	• rest van de berekening juist	1
22	B	
23	maximumscore 2	
	• geleiding	1
	• isolator	1

Slingerproef

24	maximumscore 1 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de tijd van één slinging te kort is om goed te kunnen meten.	
	<i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat als antwoord geeft: 'Om een eerlijker antwoord te krijgen.', 'Dat is het nauwkeurigst.' of 'Je krijgt een meer precies antwoord.' dit fout rekenen.</i>	

25 maximumscore 4

voorbeeld van een uitwerking:



- indelen van de verticale as 1
- uitzetten van de meetpunten 2
- vloeiende lijn door de meetpunten en de oorsprong 1

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van de as wordt gebruikt het eerste scorepunt niet toekennen.

Bij een of meer meetpunten fout uitgezet per fout 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.

Als de kandidaat de lijn niet door de oorsprong tekent hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

26 maximumscore 1

(de slingerlengte =) 0,25 m (met een marge van 0,02 m; antwoorden van 0,23 tot en met 0,27 m goed rekenen)

27 maximumscore 2

- kleiner, af 1
- meer 1

of

- groter, toe 1
- minder 1

Opmerkingen

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Het tweede scorepunt kan pas toegekend worden als de eerste twee keuzes juist zijn.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

28 D

Regenproef

29 maximumscore 2

- kleiner 1
- stopafstand 1

30 maximumscore 2

snelheidsafname is 32 km/h

- aflezen en noteren van beide snelheden 1
- rest van de berekening juist 1

31 B

32 maximumscore 1

6,25

33 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- minder geluidsoverlast
- minder fijn stof / smog
- minder brandstofverbruik
- minder uitstoot van verbrandingsgassen

Opmerking

Als de kandidaat als voordeel noemt dat er minder ongelukken zijn waardoor er minder afval in het milieu komt dit fout rekenen. Dit is een gegeven in de stam van de opgave.

Tijdelijk verlicht

34 maximumscore 2

- stralingsenergie / lichtenergie, elektrische energie 1
- chemische energie 1

Opmerkingen

Het eerste scorepunt alleen toekennen als de eerste twee energiesoorten juist zijn.

Als een kandidaat op de plaats van stralingsenergie, zonne-energie noteert, dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
35	maximumscore 2 $\eta = 14\% / \eta = 0,14$	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $\eta = P_{af} / P_{op} \cdot 100\%$ • rest van de berekening juist 	1 1
36	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $P = U \cdot I$ • rest van de berekening juist 	1 1
37	maximumscore 2 $t = 17$ uur	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $C = I \cdot t$ • rest van de berekening juist 	1 1
38	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> • groot • geen • 2, 1 	1 1 1

Opmerking

Het laatste scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de eerste tien kandidaten per examinerator in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 26 mei naar Cito.

De normering in het tweede tijdvak wordt mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Als het tweede tijdvak op uw school wordt afgenomen, zend dan ook van uw tweede-tijdvak-kandidaten de deelscores in met behulp van het programma WOLF.

natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB

Centraal examen vmbo-KB

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-KB

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB:

Op **pagina 9** van het correctievoorschrift bij vraag **20**, **tweede** scorebolletje, waarin de bewering over de afstand van de geluidssensoren wordt beoordeeld, moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Bij de beoordeling van het **eerste** scorebolletje kan alleen 1 scorepunt worden gegeven voor het antwoord 'hoger dan'.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB

Namens het College voor Toetsen en Examens,

Drs. P.J.J. Hendrikse,
Voorzitter

natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB

Centraal examen vmbo-KB

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-KB

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB:

Op **pagina 9** van het correctievoorschrift bij vraag **20**, **tweede** scorebolletje, waarin de bewering over de afstand van de geluidssensoren wordt beoordeeld, moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Bij de beoordeling van het **eerste** scorebolletje kan alleen 1 scorepunt worden gegeven voor het antwoord 'hoger dan'.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB

Namens het College voor Toetsen en Examens,

Drs. P.J.J. Hendrikse,
Voorzitter

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 67 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Lassen

1 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- kunststof
- plastic
- hout
- perspex

2 B

3 maximumscore 2

$P = 6105 \text{ W}$

- gebruik van de formule $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

4 maximumscore 2

$n_s = 25$ (windingen)

- gebruik van de formule $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
- rest van de berekening juist 1

5 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- minder energiegebruik
- het rendement is hoger
- de primaire stroomsterkte is kleiner

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Mijnwerk

6 maximumscore 1

alleen de richting

7 maximumscore 1

de rolwrijving / rolweerstand

Opmerking

wrijving hier niet goed rekenen

8 maximumscore 2

- chemische energie voor de pijl 1
- bewegingsenergie en warmte na de pijl 1

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

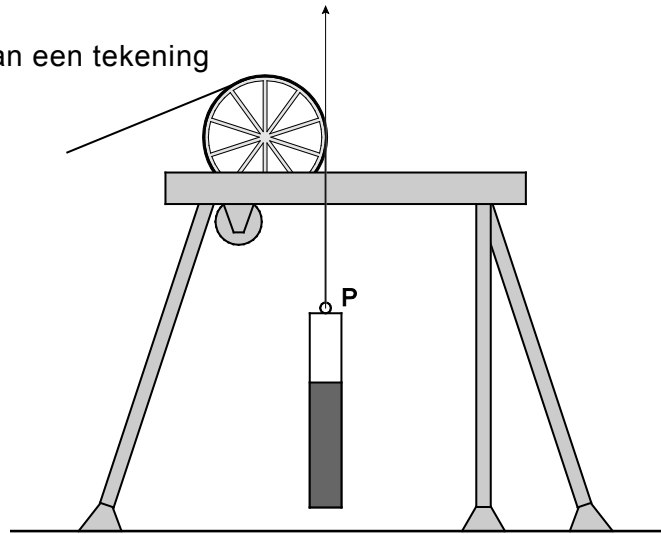
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

9 maximumscore 3

$F = 4200 \text{ N}$

vector met een lengte van 4,2 cm omhoog (met een marge van 0,1 cm; antwoorden van 4,1 tot en met 4,3 cm goed rekenen)

voorbeeld van een tekening



- vector in de juiste richting 1
- vector met de juiste lengte 1
- noteren van de juiste grootte 1

10 maximumscore 2

$E_z = 3100 \text{ kJ} / E_z = 3,1 \text{ MJ}$

- gebruik van de formule $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
- rest van de berekening juist 1

Strandwacht Emily

11 maximumscore 3

$t = 4 \text{ s}$

- omrekenen van de snelheid 1
- gebruik van de formule $t = s / v$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als een kandidaat eerst de afstand omrekent naar km en vervolgens de berekening juist uitvoert, dit ook goed rekenen.

12 B

Vraag	Antwoord	Scores
13	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • luidspreker • microfoon 	1 1
14	maximumscore 3 <i>afstand = 37 m</i> <ul style="list-style-type: none"> • opzoeken en gebruiken van de geluidssnelheid in water • gebruik van de formule $s = v \cdot t$ • rest van de berekening juist 	1 1 1
15	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • groter dan • kleiner dan 	1 1
<i>Opmerking</i>		
<i>Het tweede scorepunt alleen toekennen als de eerste keuze juist is.</i>		

NK schaatsen voor heren

16	C	
17	maximumscore 3 $v_{\text{gem}} = 46,8 \text{ (km/h)}$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $v_{\text{gem}} = s / t$ • rest van de berekening juist • toepassen van de factor 3,6 	1 1 1
18	maximumscore 3 5000 m <ul style="list-style-type: none"> • omrekenen van de tijd • berekenen van de afstand die al gereden is • juiste keuze aan de hand van de nog te rijden afstand 	1 1 1
19	maximumscore 2 $p = 1,8 \cdot 10^3 \text{ N/cm}^2 \text{ (1783 N/cm}^2\text{)}$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $p = F / A$ • rest van de berekening juist 	1 1

Draadweerstand

20 D

21 A

22 maximumscore 2

$$R = 13 \Omega$$

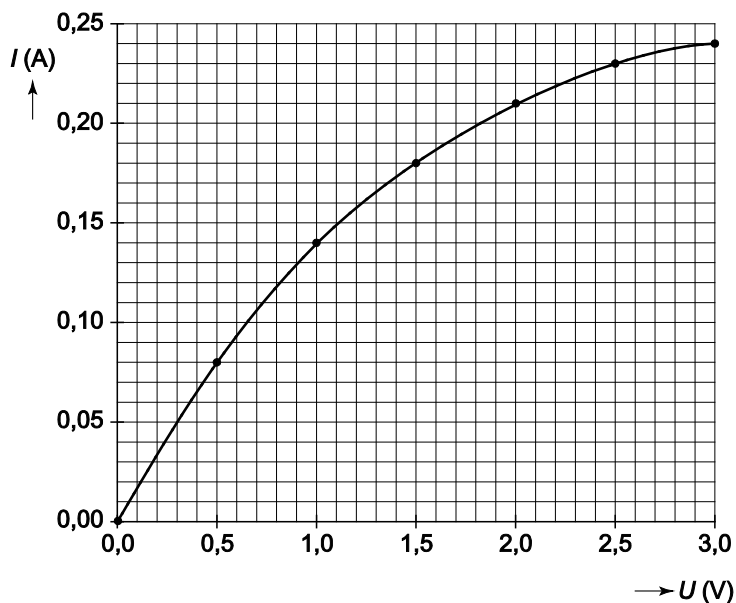
- gebruik van de formule $R = U / I$
- rest van de berekening juist

1

1

23 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van de verticale as
- juist uitzetten van de meetpunten
- vloeiende lijn door de punten

1

1

1

Opmerking

Als de kandidaat minder dan 2/3 van de verticale as gebruikt, het 1e scorepunt niet toekennen.

24 B

25 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Niets aan de haak

26 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- verven / lakken / coaten
- galvaniseren (verzinken)

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft anti-roest, van roestvrij/roestvast ijzer maken dit fout rekenen.

27 maximumscore 3

$m = 750 \text{ kg}$

- opzoeken en noteren van de dichtheid van ijzer 1
- gebruik van de formule $m = V \cdot \rho$ 1
- rest van de berekening juist 1

28 maximumscore 1

groter worden

Zaklamp op netspanning

29 maximumscore 3

$E = 32,4 \text{ (kJ)}$

- gebruik van de formule $E = P \cdot t$ 1
- omrekenen naar de juiste eenheden 1
- rest van de berekening juist 1

30 maximumscore 2

$t = 12 \text{ (uur)}$

- gebruik van de formule $C = I \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Nat pak

31 maximumscore 2

materialen	eigenschappen	
	drijft in water	isoleert
Neopreen zonder gasbelletjes		X
Neopreen met gasbelletjes	X	X
Stilstaand water ($\rho = 1,0 \text{ g/cm}^3$) tussen het lichaam en neopreen		X

indien drie rijen juist	2
indien twee rijen juist	1
indien een of geen rij juist	0

32 maximumscore 2

- voor de pijl: chemische energie 1
- na de pijl: bewegingsenergie 1

33 maximumscore 2

- gebruik van de formule $\eta = E_{\text{nuttig}} / E_{\text{totaal}} \times 100\%$ 1
- rest van de berekening juist 1

34 maximumscore 2

in één knijpflesje zit 0,4 (MJ) energie

- berekenen van de hoeveelheid energie in één knijpflesje 1
- omrekening naar MJ 1





Magnetisch mooi

35 C

36 F

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

37 maximumscore 1

	
	X
	
	X

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide kruisjes juist zijn.

38 D

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 23 juni naar Cito.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het College voor Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.
- NB3 Als het College voor Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.
Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
 - b. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.
- Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt. In dat geval houdt het College voor Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 70 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Vinvis zingt toontje lager

1 maximumscore 2

Mensen kunnen tonen onder 20 Hz niet horen. Een toon van 15 Hz is dus voor mensen niet hoorbaar.

- noteren van de ondergrens van 20 Hz 1
- juiste conclusie 1

2 D

3 maximumscore 2

- amplitude, kleiner 1
- trillingstijd, groter 1

Opmerking

Een deelscore alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Remmen

4 maximumscore 3

- voorwaartse vector met een lengte van 7 cm (met een marge van 0,2 cm) 1
- tegenwerkende vector met een lengte van 2,8 cm (met een marge van 0,2 cm) 1
- juiste namen bij de twee getekende vectoren (stuwkracht en rolweerstand) 1

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van stuwkracht de woorden aandrijfkracht of motorkracht noteert, dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

5 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

- de snelheid van de auto
- vermoeidheid van de bestuurder
- gebruik van alcohol/drugs door de bestuurder

Opmerking

Voor elk juist antwoord 1 scorepunt toekennen met een maximum van 2 scorepunten.

6 maximumscore 1

traagheid

Opmerkingen

Als de kandidaat als reden geeft dat er te weinig wrijving is, dit goed rekenen.

Als de kandidaat als reden alleen 'geen wrijving' noteert, dit fout rekenen.

Schaduwdoek

7 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de eenheid van dichtheid g/cm^3 (of kg/m^3) en niet g/cm^2 (of kg/m^2) is.

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft 'Dit is het gewicht in m^2 ' of 'Dit moet in cm^3 of m^3 ', dit fout rekenen.

8 maximumscore 1

één van de volgende antwoorden:

- **De massa** van het schaduwdoek ... **kg**.
- **Het gewicht** van het schaduwdoek ... **N**.

Opmerkingen

Als een kandidaat 'kilo' noteert dit fout rekenen.

Als een kandidaat noteert: 'Het gewicht van is 1,8 N', dit goed rekenen.

9 maximumscore 2

$A = 5,6 \text{ m}^2$

- inzicht dat de massa of de massa per oppervlakte eenheid moet worden omgerekend 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

10 maximumscore 2

Een (ruw) zwart oppervlak absorbeert meer stralingsenergie dan een wit oppervlak. Dus zal (het onder) een zwart doek warmer worden.

- een (ruw) zwart oppervlak absorbeert meer stralingsenergie dan een wit oppervlak 1
- juiste conclusie 1

11 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- kleine dichtheid
- veerkrachtig / rekbaar / taai
- waterafstotend / afwasbaar / weerbestendig
- ondoorzichtig

Opmerking

Als de kandidaat noteert: 'Het is een licht materiaal', dit fout rekenen.

Licht is geen stofeigenschap.

Hijsen maar

12 B

13 maximumscore 3

$$F_{\text{spier}} = 1,2 \text{ N}$$

- juiste aangrijpingspunt en richting (in het verlengde van de gegeven lijn) 1
- juiste lengte (met een marge van 2 mm) 1
- noteren van de juiste grootte 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Tweel

14 **maximumscore 1**

kleiner, kleiner

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

15 **maximumscore 2**

$p = 0,16 \text{ kN/cm}^2 / p = 158 \text{ N/cm}^2$

- gebruik $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

16 **maximumscore 2**

8 (keer)

- inzicht dat er 3 maal een verdubbeling optreedt 1
- rest van de berekening juist 1

17 **C**

Practicum elektriciteit

18 **maximumscore 2**

- schakelaar en lampje met het juiste symbool in serie met de weerstand 1
- voltmeter met het juiste symbool parallel over het lampje 1

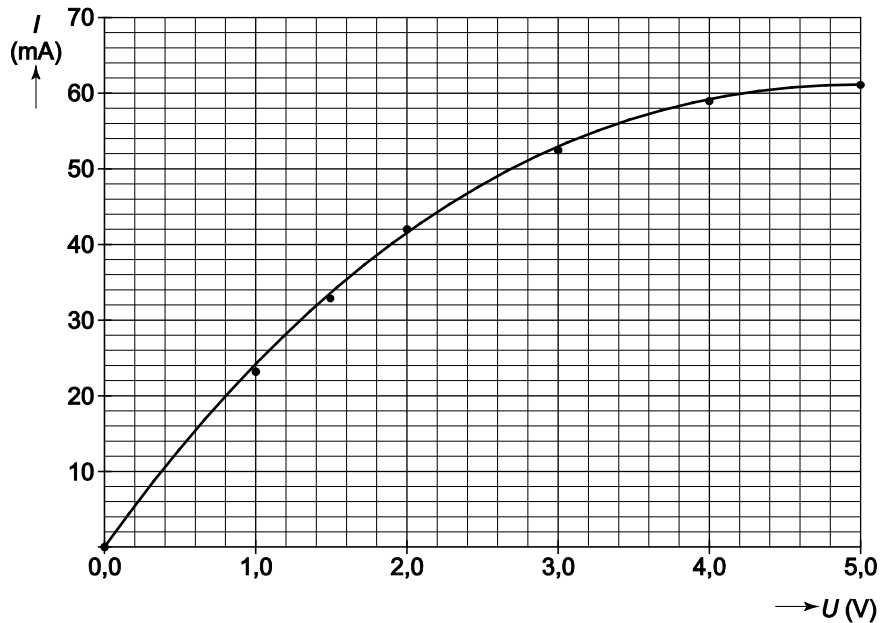
Opmerkingen

Als er geen stroomkring is getekend, 1 scorepunt aftrekken.

Als de kandidaat in de gesloten stroomkring een kortsluiting maakt, voor deze vraag geen scorepunt toekennen.

19 maximumscore 4

voorbeeld van een grafiek:



- indelen van de verticale as 1
- intekenen van de meetpunten 2
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als de kandidaat minder dan 2/3 van de verticale as gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.

Voor elk onjuist meetpunt 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.

20 maximumscore 4

$$R_{\text{totaal}} = 178 \Omega$$

- aflezen van de stroomsterkte bij 2,0 V 1
- gebruik van $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1
- optellen van de weerstanden 1

21 D

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Solar impulsie

- 22 **maximumscore 2**
- voor de pijl: stralingsenergie 1
 - na de pijl: elektrische energie 1

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van stralingsenergie zonne-energie noteert, dit fout rekenen.

- 23 **maximumscore 3**
 $E_z = 136$ (MJ)
- gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
 - rest van de berekening juist 1
 - omrekenen van J naar MJ 1

- 24 **maximumscore 2**
 $E = 696$ kWh
- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Puntlassen

- 25 **maximumscore 1**
klein, grotere

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

- 26 **maximumscore 2**
 $T = 1507$ (°C)
- opzoeken en noteren van het smeltpunt van staal (1780 K) 1
 - omrekenen naar °C 1

- 27 **C**

- 28 **maximumscore 2**
 $I = 6500$ A
- gebruik van $U = I \cdot R$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

29 **maximumscore 2**

$$P = 90 \text{ kW} / P = 90\,000 \text{ W}$$

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Cancrusher

30 **A**

31 **B**

32 **maximumscore 2**

	even groot	groter	kleiner
Het volume (de inhoud) van de afvalcontainer met geplette blikjes is	X		
De dichtheid van de afvalcontainer met geplette blikjes is		X	
De massa van de afvalcontainer met geplette blikjes is		X	

- indien drie rijen juist 2
- indien twee rijen juist 1
- indien één of geen rij juist 0

33 **maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat aluminium niet met (elektro)magneten uit het afval te verwijderen is.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Noodstop

34 maximumscore 2

$$v_{\text{gem}} = 14 \text{ m/s}$$

- gebruik van de formule $v_{\text{gem}} = (v_e - v_b) / 2$ 1
- rest van de berekening juist 1

35 D

36 E

Licht in de tent

37 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- minder warmteontwikkeling
- batterijen gaan langer mee

Opmerking

Als de kandidaat het antwoord geeft dat de lampjes feller aan het branden zijn, dit fout rekenen.

38 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- de gebruikstijd van de (oplaadbare) batterijen (is groter vergeleken met een gloeilamp met hetzelfde vermogen)
- er is minder energie nodig

39 maximumscore 2

- in serie, parallel 1
- in serie 1

Opmerking

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

40 maximumscore 2

$$I = 0,20 \text{ A} / I = 200 \text{ mA}$$

- gebruik van $C = I \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

41 C

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 30 mei naar Cito.

De normering in het tweede tijdvak wordt mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Als het tweede tijdvak op uw school wordt afgenomen, zend dan ook van uw tweede-tijdvak-kandidaten de deelscores in met behulp van het programma WOLF.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het College voor Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.
- NB3 Als het College voor Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.
Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
 - b. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.
- Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt. In dat geval houdt het College voor Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 70 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Veilig verlicht

- 1 **A**
- 2 **maximumscore 2**
- spoel 1
 - magneet 1
- 3 **maximumscore 2**
- spanningsmeter met het juiste symbool parallel aan de LED 1
 - stroommeter met het juiste symbool in serie 1

Opmerkingen

Als de kandidaat een stroomkring tekent die niet gesloten is hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

Als de kandidaat de stroom- en spanningsmeter met de juiste symbolen omwisselt maximaal 1 scorepunt toekennen.

- 4 **D**

Energiecentrale in huis

- 5 **A**
- 6 **maximumscore 2**
- chemische energie voor de pijp 1
 - warmte / thermische energie na de pijp 1
- 7 **maximumscore 4**
- De besparing per jaar is € 333. De besparing van € 500 wordt dus niet gehaald.
- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - berekenen van de energie 1
 - berekenen van de energiekosten 1
 - noteren van de conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

8 maximumscore 1

Het antwoord moet de notie bevatten dat verminderde CO₂-uitstoot bijdraagt aan verminderde opwarming van de aarde / afname van het broeikaseffect.

Animal Chaser

9 maximumscore 1

$$f = 24 \text{ kHz}$$

10 maximumscore 2

Niet alle tonen zijn hoorbaar voor de leeftijd 18-29 jaar, omdat de Animal Chaser ook tonen boven de gehoorgrens produceert.

- notie dat mensen in de leeftijd van 18-29 jaar tot 20 000 Hz kunnen horen en de Animal Chaser ook tonen produceert hoger dan 20 000 Hz 1
- consequente conclusie 1

11 C

12 maximumscore 2

- basis 1
- collector naar emitter 1

13 maximumscore 2

$$R = 75 \Omega$$

- gebruik van $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

14 maximumscore 2

$$n_s = 18 \text{ (windingen)}$$

- gebruik van $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
- rest van de berekening juist 1

Noodstop op nat wegdek

15 A

16 maximumscore 2

reactieafstand = 25 m

- gebruik van $s_{\text{reactie}} = v \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

17 maximumscore 4

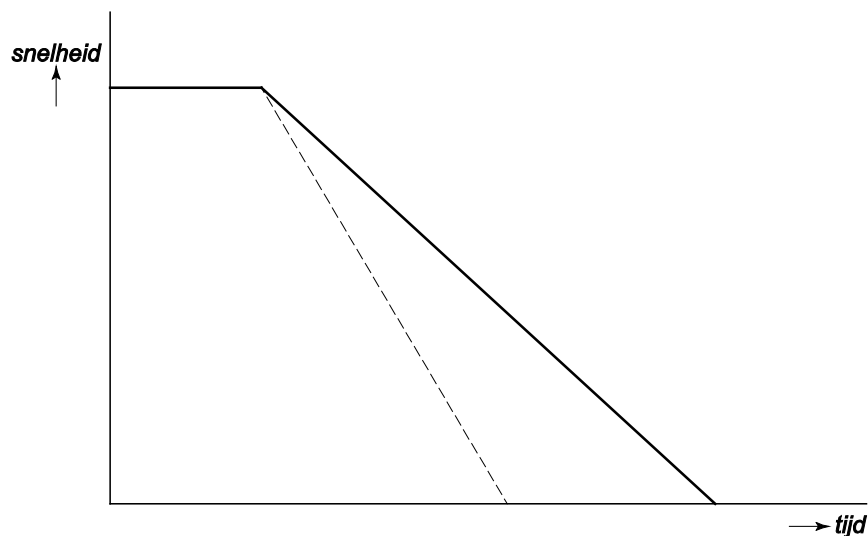
remweg = 62,5 m

- aflezen van de juiste remtijd 1
- berekenen van de gemiddelde snelheid 1
- gebruik van $s_{\text{reactie}} = v_{\text{gem}} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

18 C

19 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:



- gebruik van dezelfde reactietijd 1
- tekenen van een rechte met een kortere remtijd (steiler) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Tubewall

20 **maximumscore 1**
groter dan

21 **maximumscore 1**
voorbeelden van een juist antwoord:

- waterbestendig/waterdicht/luchtdicht
- slijtvast
- drukbestendig
- flexibel

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft 'Het kunststof is licht.' dit fout rekenen. Licht is geen stofeigenschap.

22 **maximumscore 2**
 $F = 43,2 \text{ kN} / F = 43\,200 \text{ N}$

- gebruik van $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

23 **maximumscore 2**
Het juiste antwoord is een vector vanuit A met een lengte van 6,5 cm naar links.

- vector vanuit A in de juiste richting 1
- vector met de juiste lengte 1

Opmerking

Als de kandidaat de vector niet vanuit A tekent het eerste scorepunt niet toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Practicum dichtheid

24 maximumscore 2

- de maatcilinder met een bekende/afgelezen hoeveelheid water vullen 1
- het voorwerp onderdompelen en het volumeverschil bepalen 1

Opmerkingen

Het eerste scorepunt alleen toekennen als uit het antwoord blijkt dat een bekende hoeveelheid water nodig is.

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide handelingen beschreven zijn.

25 maximumscore 2

- massa 1
- rechte lijn door/langs de meetpunten 1

Opmerking

Als de lijn niet door de oorsprong loopt hiervoor het tweede scorepunt niet toekennen.

26 maximumscore 3

De dichtheid is $7,8 \text{ g/cm}^3$.

- juist aflezen van een volume bij een bepaalde massa 1
- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

Gevaarlijk stil

27 maximumscore 1

20 (dB)

28 A

29 maximumscore 2

5 (maal)

- berekenen van het verschil in geluidsniveau 1
- berekenen van het aantal malen verdubbelen 1

Opmerking

Als de kandidaat berekent hoeveel maal zo groot het geluidsniveau wordt (en daarbij 32 vindt) dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

30 maximumscore 1
(tenminste) 50 Hz

Kwik

31 C

32 maximumscore 2

- kleiner dan 1
- kleiner dan 1

33 maximumscore 1

(zeer) giftig

34 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- handschoenen dragen
- een labjas dragen
- gebruik van een tang

Opmerking

Als de kandidaat 'masker'/'mondkapje opzetten' of '(druk/gas)pak aantrekken' als voorzorgsmaatregel noemt, dit fout rekenen.

Schreeuwend opladen

35 maximumscore 1

zeer luid

Opmerking

'Gevaarlijk geluid, kans op gehoorbeschadiging' goed rekenen.

36 D

37 maximumscore 2

84 (uur)

- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Heien

38 maximumscore 2

$$E_z = 1960 \text{ J}$$

- gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$
- rest van de berekening juist

1

1

39 maximumscore 2

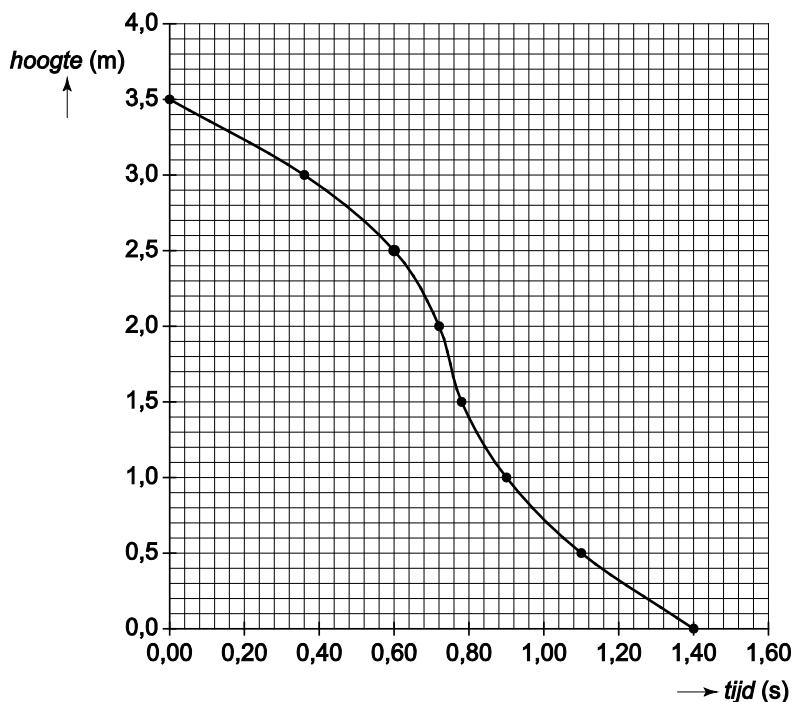
- 560 N
- omlaag

1

1

40 maximumscore 4

voorbeeld van een juist antwoord:



- juist indelen van de verticale as
- intekenen van de meetpunten
- vloeiende lijn door de meetpunten

1

2

1

Opmerkingen

Als de kandidaat minder dan 2/3 van de as gebruikt het eerste scorepunt niet toekennen.

Voor elk onjuist geplaatst meetpunt 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

41 **maximumscore 1**

De snelheid is het grootst op het moment dat de grafiek het steilst loopt.

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinerator in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 20 juni naar Cito.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;

- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
 - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB1 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB2 Als het College voor Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.
Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.
Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
- b. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt. In dat geval houdt het College voor Examen bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 65 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.
Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.
De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Berkelbike

1 D

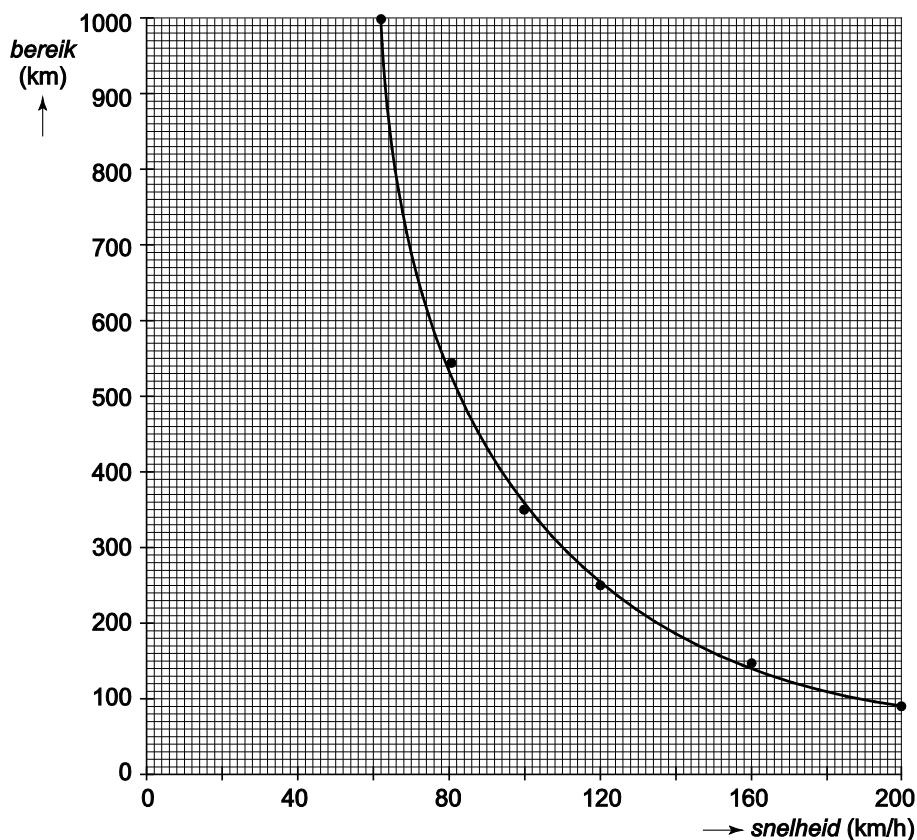
Vraag	Antwoord	Scores
2	<p>maximumscore 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - gelijkspanning - wisselspanning <p><i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.</i></p>	
3	A	
4	<p>maximumscore 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $U = I \cdot R$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>
5	A	
6	<p>maximumscore 2</p> <p>De tijdsduur van een stroomstoot is 0,094 s / 94 ms.</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $E = P \cdot t$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>

Toeren

- 7 **maximumscore 1**
 voorbeelden van juiste antwoorden:
- Carbonfiber heeft een kleinere dichtheid dan staal (waardoor bij eenzelfde volume aan carbonfiber de massa van de auto lager is).
 - Carbonfiber oxideert niet (waardoor de levensduur langer wordt).
- Opmerking*
Als de kandidaat alleen noemt dat carbonfiber licht(er) is, dit niet goed rekenen (licht is geen stofeigenschap).

8 maximumscore 3

voorbeeld van een uitwerking:



- indelen van de verticale as 1
- uitzetten van de meetpunten 1
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van de verticale as is gebruikt het eerste scorepunt niet toekennen.

Bij twee of meer onjuist uitgezette meetpunten het tweede scorepunt niet toekennen.

9 maximumscore 1

Het bereik is 215 (km) (met een marge van 10 km).

10 D

11 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Minder vermogen bespaart vermogen

- 12 **maximumscore 1**
1 kWh kost € 0,20.
- 13 **maximumscore 2**
 $\eta = 20\% / \eta = 0,20$
- gebruik van $\eta = P_{\text{nuttig}} / P_{\text{totaal}} \times 100\%$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 14 **maximumscore 1**
voorbeelden van juiste antwoorden:
- Er hoeft minder energie te worden opgewekt.
 - Er is sprake van minder verbrandingsgassen.
 - Er wordt minder (fossiele) brandstof gebruikt.
- 15 **D**

Een moment voor winterbanden

- 16 **maximumscore 1**
281 (K)
- 17 **maximumscore 2**
- groter dan 1
 - kleiner dan 1

Metten met de snelheid van het geluid

- 18 **B**
- 19 **B**
- 20 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het geluidssignaal dan niet in de richting van de afstandsmeter wordt gereflecteerd.
- 21 **B**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

22 maximumscore 3

De afstand tussen de muren bedraagt 2,6 m.

- gebruik van $s = v_{\text{geluid}} \cdot t$ 1
- inzicht dat de berekende afstand (of de tijd waarmee is gerekend) moet worden gehalveerd 1
- rest van de berekening juist 1

23 maximumscore 2

- groter, korter 1
- te kleine 1

Opmerking

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Licht in balans

24 maximumscore 3

- juiste symbool voor de lampen 1
- lampen parallel geschakeld 1
- schakelaar naast de spanningsbron in het onvertakte deel 1

Opmerkingen

Als de kandidaat een kortsluiting maakt geen scorepunt voor deze vraag toekennen.

Als het circuit niet gesloten is 1 scorepunt aftrekken.

25 maximumscore 3

$\rho = 8,49 \text{ g/cm}^3$, dus het gewicht kan van messing zijn.

- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1
- vergelijken van gevonden waarde met die in BINAS, en noteren van de bijbehorende stof 1

26 maximumscore 3

$F_z = m \cdot g = 0,25 \times 10 = 2,5 \text{ N}$, vector loodrecht naar beneden.

(Bijvoorbeeld is bij een gekozen schaal van $1 \text{ cm} \hat{=} 0,5 \text{ N}$ de lengte van de vector 5 cm.)

- noteren van een gekozen schaal 1
- gebruik van $F_z = m \cdot g$ 1
- tekenen van de vector met een lengte en richting die in overeenstemming is met de gekozen schaal 1

Vraag	Antwoord	Scores
27	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • twee keer zo groot • 10 cm 	1 1

Loodzwaar busje

28 A

29 D

Fietsen verlichten

30 **maximumscore 1**
 een spoel

31 C

32 **maximumscore 2**
 voorbeelden van juiste antwoorden:

- Een LED heeft een hoog rendement.
- Een LED wordt minder warm.
- Een LED gebruikt minder energie.
- Een LED geeft licht bij een kleine stroomsterkte.
- Een LED gaat langer mee.

per juist antwoord 1

33 A

Stomende fluitketel

34 **maximumscore 2**

- chemische energie voor de omzetting 1
- warmte na de omzetting 1

35 **maximumscore 2**

- condenseert 1
- zowel vloeibaar als gasvormig 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Wegstrepen

36 maximumscore 2

- snelheid 1
- km/h 1

Opmerking

Als de juiste grootte en eenheid in omgekeerde volgorde worden ingevuld hiervoor maximaal 1 scorepunt toekennen.

37 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- er is minder kans op botsingen
- er is meer tijd om te reageren

Opmerking

Als alleen het antwoord reactietijd is gegeven, dit fout rekenen.

38 maximumscore 2

$v = 90 \text{ km/h} / v = 25 \text{ m/s}$

- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Practicum elektromotor

39 maximumscore 1

even groot als

40 maximumscore 2

$R_t = 12 \Omega$

- gebruik van $R_t = R_1 + R_2$ 1
- rest van de berekening juist 1

41 maximumscore 2

wordt groter, wordt kleiner, langzamer

Opmerkingen

Als de kandidaat als antwoorden geeft: wordt kleiner, wordt groter, sneller, hiervoor maximaal 1 scorepunt toekennen.

In alle andere gevallen geen scorepunt toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

42 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de totale weerstand groter is (en de stroomsterkte dus kleiner wordt).

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 3 juni naar Cito.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;

- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
 - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
- NB1 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.
- NB2 Als het College voor Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.
Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.
Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:
- NB
- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
 - b. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt. In dat geval houdt het College voor Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 69 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Zonnewarm zwembad

1 **A**

2 **maximumscore 1**

Koper geleidt de warmte beter (dan PVC).

3 **maximumscore 2**

voorbeelden van juiste antwoorden:

- randaarde
- dubbel geïsoleerd / plastic behuizing

Opmerking

Het antwoord smeltveiligheid/zekering fout rekenen.

4 **maximumscore 3**

De kosten zijn 0,22 (euro).

- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- berekenen van de kosten 1

5 **B**

Stemmige viool

6 **maximumscore 1**

Hz / Hertz

7 **maximumscore 2**

- groter 1
- hoger 1

8 **C**

Vraag	Antwoord	Scores
9	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • bewegingsenergie / geluidsenergie voor de omzetting • elektrische energie na de omzetting 	1 1

Looplamp

10	maximumscore 2 $n_s = 20$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $n_p / n_s = U_p / U_s$ • rest van de berekening juist 	1 1
11	C	
12	maximumscore 2 $R = 30 \Omega$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $R = U / I$ • rest van de berekening juist 	1 1
13	maximumscore 3 <ul style="list-style-type: none"> • stroommeter in serie geplaatst • spanningsmeter parallel over de looplamp geplaatst • gesloten circuit 	1 1 1

Verkouden automobilisten

- 14 maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:
- De afstand die wordt afgelegd tussen het willen reageren en het indrukken van het rempedaal.
 - De afstand die wordt afgelegd in de reactietijd.

Opmerking

Het antwoord 'De afstand tijdens het reageren.' fout rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

15 maximumscore 1

geen, wel

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

16 B

17 maximumscore 3

- gebruik van de factor 3,6 1
- gebruik van $t = s / v_{\text{gem}}$ 1
- rest van de berekening juist 1

18 maximumscore 3

remweg = 95,2 m

- bepalen van het tijdsverschil 1
- gebruik van $s = v_{\text{gem}} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

19 maximumscore 1

deel van de grafiek	constante snelheid	versneld	vertraagd
van 0,0 tot 1,2 s	X		
van 1,2 s tot 8,0 s			X

Opmerkingen

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Voor elk extra of onjuist kruisje het scorepunt niet toekennen.

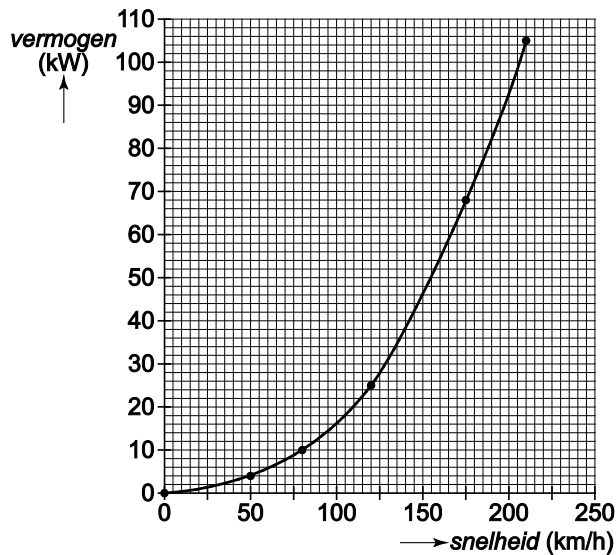
Toeren

20 maximumscore 1

kleiner

21 maximumscore 3

voorbeeld van een uitwerking:



- indelen van de verticale as 1
- uitzetten van de meetpunten 1
- vloeiende lijn door of langs de meetpunten 1

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van de as is gebruikt voor dat onderdeel geen scorepunt toekennen.

Als meer dan 1 meetpunt onjuist is uitgezet voor dat onderdeel geen scorepunt toekennen.

22 maximumscore 1

Het vermogen is 16 kW (met een marge van 1 kW).

23 C

24 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Cargohopper

- 25 **maximumscore 2**
 $v = 3,57 \text{ km/h}$
- gebruik van $v = s / t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 26 **maximumscore 2**
 $P = 4,5 \text{ kW} / P = 4500 \text{ W}$
- gebruik van $\eta = P_{af} / P_{op} \times 100\%$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 27 **B**
- 28 **maximumscore 2**
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 29 **maximumscore 2**
 $t = 9,6 \text{ (uur)}$
- gebruik van $C = I \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 30 **maximumscore 1**
 voorbeelden van juiste antwoorden:
- Vermindering gebruik van fossiele brandstoffen / er is geen benzine nodig.
 - Minder CO₂-uitstoot, (CO₂ is (mede)verantwoordelijk voor het versterkte broeikaseffect).
 - Vermindering van geluidsoverlast.

Stofeigenschappen

- 31 **maximumscore 3**
 $\rho = 8,9 \text{ g/cm}^3$
- gebruik van $\rho = m / V$ 1
 - bepalen van het volume 1
 - rest van de berekening juist 1
- 32 **⚡ A aangepast**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

33 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- smeltpunt / kookpunt
- uitzettingscoëfficiënt
- elektrische geleidbaarheid (soortelijke weerstand)

34 C

35 maximumscore 2

- corrosiebestendigheid 1
- glans 1

Opmerking

Voor elk fout of extra kruisje 1 scorepunt aftrekken.

Koelbox

36 maximumscore 2

- van 3 naar 4 1
- van 2 naar 1 1

37 maximumscore 2

Voor het smelten van (de inhoud van) het koelelement is (extra) warmte nodig. Het gevolg daarvan is dat de (inhoud van de) koelbox daardoor langer koud blijft.

- inzicht dat voor het smelten van (de inhoud van) het koelelement (extra) warmte nodig is 1
- inzicht dat daardoor de koelbox langer koud blijft 1

Opmerking

Het antwoord: 'Omdat het bevroren is, is het kouder.' fout rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Botsproef

38	maximumscore 3	
	• groter dan	1
	• kleiner dan	1
	• met	1
39	maximumscore 2	
	• vector naar rechts getekend	1
	• vector met een lengte van 4 cm	1

Gehoorbescermer

40	maximumscore 1	
	85 (dB)	
41	maximumscore 2	
	2,4 (uur) of 2,5 (uur)	
	• opzoeken en noteren van het geluidsniveau van een kleine luchtcompressor	1
	• juist aflezen van de bijbehorende tijd	1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 21 juni naar Cito.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 70 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen is/zijn de volgende vakspecifieke regel(s) vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt

afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Varen op plastic flessen

1 maximumscore 1

Het materiaal van de flessen kan gerecycled worden.

2 maximumscore 2

- dieper 1
- kleiner is dan 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Magneetverf

3 C

4 maximumscore 2

De verf is zelf niet magnetisch. (De ijzerdeeltjes in de verf worden aangetrokken door een magneet.) Robert kan dus veilig de bussen magneetverf tegen zijn computer zetten.

- het antwoord moet de notie bevatten dat de verf zelf niet magnetisch is 1
- consequente conclusie 1

5 maximumscore 1

water

6 maximumscore 4

De massa is 4,8 (kg).

- omrekenen van de oppervlakte 1
- berekenen van het volume verf 1
- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

7 F

LED-lamp

8 A

9 C

10 maximumscore 4

€ 1,40

- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
- rest van de energieberekening juist 1
- berekenen van de energie in een jaar in kWh 1
- berekende energie x € 0,24 1

Vraag	Antwoord	Scores
11	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • even groot als, kleiner dan • kleiner dan, even groot als 	1 1

Opmerking

De deelscore alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

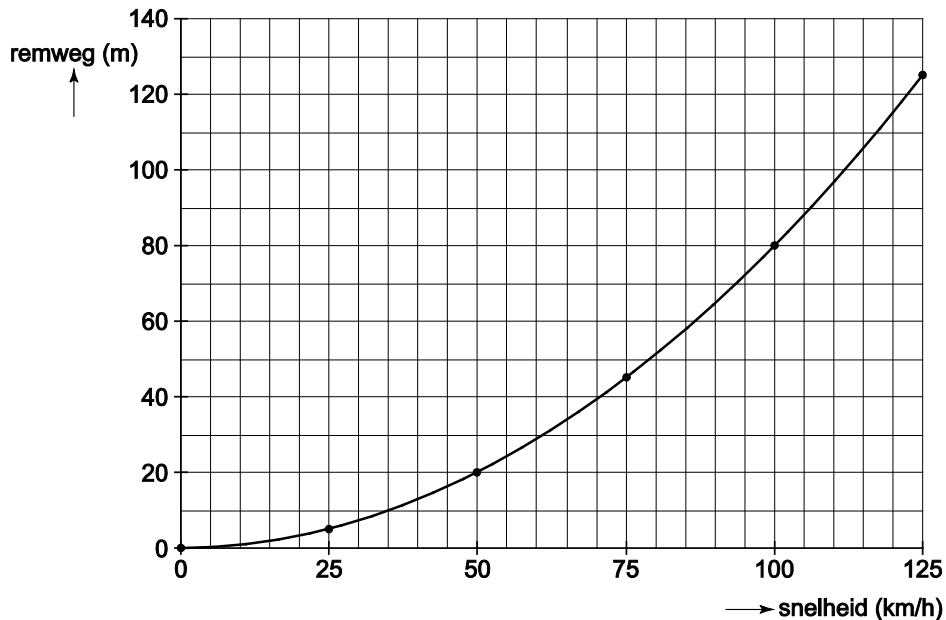
Teveel decibellen op Zandvoort

12	maximumscore 2 Een geluidsniveau boven 150 dB geeft ernstige beschadiging aan het gehoor. (Er is dus kans op gehoorbeschadiging.) <ul style="list-style-type: none"> • opzoeken in BINAS en noteren van het geluidsniveau bij ernstige gehoorbeschadiging • consequente conclusie 	1 1
13	maximumscore 3 152 dB <ul style="list-style-type: none"> • berekenen van het aantal malen dat het geluid verdubbelt • berekenen van de toename in geluidsniveau • rest van de berekening juist 	1 1 1
14	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • niet • wel 	1 1

Zicht bij weinig licht

15 maximumscore 3

voorbeeld van een resultaat:



- indeling van de verticale as 1
- intekenen van de meetpunten 1
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van de verticale as is gebruikt voor dit onderdeel, geen scorepunt toekennen.

Per fout meetpunt 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2.

16 maximumscore 1

4, groot

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

17 D

18 maximumscore 3

De stopafstand is 70 m (met een marge van 3 m).

- berekenen van de reactieafstand 1
- bepalen van de remweg 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Klussen tijdens koude

19 maximumscore 1

massa

20 maximumscore 2

- chemische energie voor de pijl 1
- warmte na de pijl 1

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van warmte als energiesoort lichtenergie of geluidsenergie noemt, dit fout rekenen.

21 maximumscore 2

Ventilatie is belangrijk vanwege de

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">koolstofdioxide</td><td style="width: 20px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">water</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">zuurstof</td><td style="text-align: center;">X</td></tr> </table>	koolstofdioxide		water		zuurstof	X	en de afvoer van	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">koolstofdioxide</td><td style="width: 20px; text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">water</td><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">zuurstof</td><td></td></tr> </table>	koolstofdioxide	X	water	X	zuurstof		
koolstofdioxide																
water																
zuurstof	X															
koolstofdioxide	X															
water	X															
zuurstof																
toevoer van																

- indien drie kruisjes juist 2
- indien twee kruisjes juist 1
- indien één of geen kruisjes juist 0

Opmerking

Voor elk extra geplaatst kruisje 1 scorepunt aftrekken.

22 maximumscore 3

$E = 800 \text{ MJ}$

- opzoeken van de verbrandingswarmte in BINAS 1
- omrekenen van de eenheden 1
- berekenen van de totale hoeveelheid omgezette energie 1

23 maximumscore 3

- omrekenen van de eenheden 1
- gebruik van $P_{\text{op}} = E_{\text{op}} / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
24	maximumscore 2 $P_{af} = 20,8$ (kW)	
	<ul style="list-style-type: none"> gebruik van $\eta = P_{af} / P_{op} \times 100\%$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> rest van de berekening juist 	1

Pastatang

25	maximumscore 2 mogelijkheid 1:	
	<ul style="list-style-type: none"> 1,5 	1
	<ul style="list-style-type: none"> klein 	1
	of	
	mogelijkheid 2:	
	<ul style="list-style-type: none"> 0,7 	1
	<ul style="list-style-type: none"> groot 	1
26	maximumscore 2 indien kleiner, harder knijpen	2
	indien kleiner, minder hard knijpen	1
	indien groter, harder knijpen	0
	indien groter, minder hard knijpen	0

Het oude bureau

27	maximumscore 1 een magneet / magnetisch veld	
28	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> basis 	1
	<ul style="list-style-type: none"> collector naar emitter 	1
29	maximumscore 3 $R = 300 \Omega$	
	<ul style="list-style-type: none"> gebruik van $R = U / I$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> omrekenen van de stroomsterkte 	1
	<ul style="list-style-type: none"> rest van de berekening juist 	1

Vraag	Antwoord	Scores
30	maximumscore 2 $t = 17$ (uur)	
	<ul style="list-style-type: none"> toepassen van het verband tussen stroomsterkte en tijd rest van de berekening juist 	1 1
31	maximumscore 2 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de condensator stroom levert. Als de lade dicht is, blijft de zoemer nog enige tijd een signaal afgeven.	
	<ul style="list-style-type: none"> inzicht dat de zoemer even blijft werken als de lade dicht is inzicht dat de condensator hiervoor stroom levert 	1 1
	<i>Opmerking</i> <i>Het eerste scorepunt alleen toekennen als uit het antwoord blijkt dat de zoemer blijft werken na het sluiten van de lade.</i>	
32	maximumscore 1 bij het Klein Chemisch Afval (KCA)	

De stepslee

33	maximumscore 3 $v_{\text{gem}} = 4,82$ m/s	
	<ul style="list-style-type: none"> omrekenen van de tijd gebruik van $s = v_{\text{gem}} \cdot t$ rest van de berekening juist 	1 1 1
	<i>Opmerking</i> <i>Bij onjuist afronden 1 scorepunt aftrekken.</i>	
34	C	
35	B	
36	maximumscore 2 De nettokracht is 75 N naar rechts.	
	<ul style="list-style-type: none"> juiste richting en juiste aangrijpingspunt van de kracht juiste grootte van de kracht 	1 1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 4 juni naar Cito.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Centraal examen vmbo

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 KB:

Nadere toelichting:

Gebleken is dat door de opzet van de uitwerkbijlage een deel van de kandidaten bij **vraag 14** op **pagina 2** van de uitwerkbijlage ook een oordeel achter de eerste zin 'De aarden wal ...' opschrijven. Wat de kandidaat achter deze zin heeft opgeschreven wordt bij de beoordeling niet meegerekend. Bij vraag 14 moet uitsluitend de wel / niet in de vakjes beoordeeld worden. Of bij de eerste zin iets opgeschreven is, is voor de beoordeling niet relevant.

N.B.

Het correctievoorschrift is overigens bij deze vraag wel correct:

Het juiste antwoord op de zin 'Daardoor verandert de frequentie van het geluid' is: niet

Het juiste antwoord op de zin 'Daardoor verandert de amplitude van het geluid' is: wel

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 KB vmbo.

Het College voor Examens,
Namens deze, de voorzitter,

drs H.W. Laan

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Centraal examen - vmbo

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 KB:

Nadere toelichting:

Gebleken is dat door de opzet van de uitwerkbijlage een deel van de kandidaten bij **vraag 14** op **pagina 2** van de uitwerkbijlage ook een oordeel achter de eerste zin 'De aarden wal....' opschrijven. Wat de kandidaat achter deze zin heeft opgeschreven wordt bij de beoordeling niet meegerekend. Bij vraag 14 moet uitsluitend de wel / niet in de vakjes beoordeeld worden. Of bij de eerste zin iets opgeschreven is, is voor de beoordeling niet relevant.

N.B.

Het correctievoorschrift is overigens bij deze vraag wel correct:

Het juiste antwoord op de zin 'Daardoor verandert de frequentie van het geluid' is: niet

Het juiste antwoord op de zin 'Daardoor verandert de amplitude van het geluid' is: wel

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 KB vmbo.

Het College voor Examens,
Namens deze, de voorzitter,

-

drs H.W. Laan

-

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
 - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 69 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt

afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn.
De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Windruis onder de helm

- 1 **A**
- 2 **maximumscore 1**
2,3 uur (met een marge van 0,1 uur)
- 3 **maximumscore 3**
 - intekenen van alle punten 2
 - rechte lijn door de punten 1

Opmerkingen

Voor elk onjuist of niet ingetekend meetpunt 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.

Als de kandidaat de lijn doortrekt naar de verticale as hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 4 **maximumscore 1**
80 km/h (met een marge van 2 km/h)

De meterkast

- 5 **B**

- 6 **maximumscore 2**
- grond 1
 - aardlekschakelaar 1

- 7 **maximumscore 2**
Het maximale vermogen is 17 250 W.
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - rest van de berekening juist 1

- 8 **maximumscore 2**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er overbelasting / kortsluiting is ontstaan. Het gevolg daarvan is dat door een grote stroomsterkte de smeltdraad in de zekering smelt.
- inzicht dat er overbelasting / kortsluiting is ontstaan 1
 - door een te grote stroomsterkte smelt de smeltdraad in de zekering 1

- 9 **maximumscore 2**
De kosten zijn € 3,60.
- berekenen van het energieverval 1
 - rest van de berekening juist 1

Water zuiver

- 10 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat bij een groot oppervlak meer water verdampt.

Opmerking

Het antwoord: "Dan kan er meer water in" fout rekenen.

- 11 **B**

Vraag	Antwoord	Scores
12	maximumscore 3 18 (kWh)	
	<ul style="list-style-type: none"> • omrekenen van het vermogen • gebruik van $E = P \cdot t$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

13 B

Licht in de auto

14 **maximumscore 2**

$R = 15 \Omega$

- gebruik van $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

15 **maximumscore 2**

- basis, opgeladen 1
- de transistor, condensator 1

Opmerking

Elk scorepunt pas toekennen als beide keuzes juist zijn.

16 D

Gloeilamp energieverlinder

17 **maximumscore 1**

3407 (°C)

18 A

19 **maximumscore 2**

Het antwoord moet de notie bevatten dat bij een kleiner vermogen de stroomsterkte (bij dezelfde spanning) kleiner zal zijn.

Bij een kleinere stroomsterkte hoort een grotere weerstand.

- notie dat (bij dezelfde spanning) de stroomsterkte door de LED-lamp kleiner is dan die door de gloeilamp 1
- inzicht dat de LED-lamp voor een kleinere stroomsterkte een grotere weerstand moet hebben 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

20 **maximumscore 1**

Berekenen van 5% van het totale vermogen van de gloeilamp.

21 **C**

Auto zonder schadelijke uitstoot

22 **maximumscore 2**

- voor de pijl: chemische energie 1
- na de pijl: elektrische energie 1

23 **maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er pas milieuvoordeel is als het waterstof duurzaam wordt geproduceerd / als voor de productie van de benodigde waterstof minder fossiele brandstoffen nodig zijn.

24 **maximumscore 2**

	wordt groter	wordt kleiner	blijft gelijk
de massa			X
het volume		X	
de dichtheid	X		

- indien drie rijen juist 2
- indien twee rijen juist 1
- indien één of geen rij juist 0

25 **C**

26 **maximumscore 2**

$m = 7,7$ (kg)

- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

27 **C**

Vraag	Antwoord	Scores
28	maximumscore 3 $I = 347 \text{ A}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • omrekenen van het vermogen • gebruik van $P = U \cdot I$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
29	maximumscore 3 $t = 3,2 \text{ (h)}$	
	<p>methode 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$ • gebruik van $E = P \cdot t$ • rest van de berekening juist <p>of</p> <p>methode 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $E = P \cdot t$ • rest van de berekening juist • omrekenen seconde in uur 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Stilettorun

30 maximumscore 2

	rust	eenparige beweging	versnelde beweging	vertraagde beweging
A			X	
B		X		
C				X

indien drie rijen juist 2

indien twee rijen juist 1

indien één of geen rij juist 0

31 maximumscore 1
groter dan

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

32 maximumscore 1

spierkracht	
veerkracht	
wrijvingskracht	X
zwaartekracht	

33 maximumscore 2

De druk is 15 N/cm^2 ($1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$).

- gebruik van $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

34 C

Doorsluizen

35 A

36 maximumscore 4

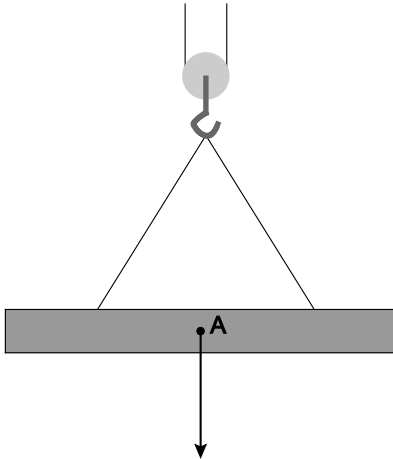
- berekenen van het volume van de deur 1
- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1
- opzoeken van de dichtheid van ebbenhout en vergelijken met de gevonden waarde 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

37 maximumscore 3

- kiezen van een geschikte krachtenschaal, maximaal $1 \text{ cm} \hat{=} 200 \text{ kN}$ 1
- tekenen van een vector met de juiste lengte in overeenstemming met de gekozen schaal 1
- vector loodrecht naar beneden getekend 1

voorbeeld van een tekening:



Opmerking

Als géén krachtenschaal is genoteerd maximaal 1 scorepunt toekennen.

38 maximumscore 2

- het oppervlak 1
- de druk 1

Oranje in 'groen' wit shirt

39 maximumscore 1

recyclen

40 maximumscore 2

Het antwoord moet de notie bevatten dat kunststof wordt gemaakt uit ruwe aardolie. Aardolie is een fossiele grondstof die op kan raken.

- notie dat kunststof wordt gemaakt uit ruwe aardolie 1
- er wordt zo bespaart op fossiele brandstoffen 1

41 maximumscore 1

$m = 106 \text{ g}$

42 F

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 22 juni naar Cito.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examiner. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
 - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 68 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt

afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Föhn

1 maximumscore 1

- af
- grote

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

2 maximumscore 1

Aan het dubbele vierkant: de föhn is dubbel geïsoleerd.

3 maximumscore 2

$I = 0,59 \text{ A}$

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

4 maximumscore 3

stand 1500 W / stand 2

- omrekenen van de tijd naar uren 1
- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als de kandidaat eerst de energie in J uitrekent en de tijd omrekent naar seconde dit uiteraard goedrekenen.

5 B

Oorverdovend gesnurk

6 maximumscore 4

- indelen van beide assen 1
- uitzetten van de meetpunten 2
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van een van de assen wordt gebruikt bij het indelen hiervoor het scorepunt niet toekennen.

Voor elk onjuist ingetekend meetpunt voor dat onderdeel 1 scorepunt aftrekken.

Als de lijn door de oorsprong wordt getrokken hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

7 maximumscore 1

Een geluidsniveau van 87 dB is 95 minuten (met een marge van 5 minuten) te verdragen.

8 maximumscore 2

- blijft gelijk 1
- geabsorbeerd 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Lichte Jeep

- 9 maximumscore 1**
koolstofdioxide / CO₂
- 10 C**
- 11 maximumscore 3**
methode 1
2,4 ((km) minder)
- berekenen van het massaverschil 1
 - berekenen van het percentage dat minder aan afstand wordt afgelegd 1
 - rest van de berekening juist 1
- methode 2
2,2 ((km) minder)
- berekenen van het massaverschil 1
 - berekenen van de afstand die de stalen jeep aflegt 1
 - rest van de berekening juist 1
- 12 maximumscore 2**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat aluminium een kleinere dichtheid heeft dan staal. Daardoor heeft het frame een kleinere massa.
- opzoeken en vergelijken van de dichtheden / verwijzen naar dichtheid 1
 - conclusie dat het aluminium frame dus een kleinere massa heeft 1

Opmerking

Het antwoord aluminium is licht, fout rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Deurmat alarm

13 maximumscore 2

materiaal	stof A	stof B
rubber		X
kunststof		X
aluminium	X	

indien drie rijen juist ingevuld	2
indien twee rijen juist ingevuld	1
in alle andere gevallen	0

14 maximumscore 3

methode 1

- inzicht dat $U_{\text{weerstand}} = U_{\text{bron}} - U_{\text{zoemer}}$ 1
- gebruik van $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

methode 2

- berekenen van R_{zoemer} 1
- berekenen van R_{totaal} 1
- rest van de berekening juist 1

15 maximumscore 2

- basis 1
- collector naar emitter 1

16 maximumscore 2

$t = 14,7$ uur

- gebruik van $C = I \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Regelbare weerstand

17 C

18 maximumscore 2

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de regelbare weerstand een waarde 0 kan hebben. In dat geval ontstaat er zonder een weerstand in serie een kortsluitcircuit.

- inzicht dat de waarde van de regelbare weerstand 0 kan zijn 1
- inzicht dat er dan kortsluiting kan ontstaan 1

19 maximumscore 3

$$R = 20 \Omega$$

methode 1

- gebruik van $R = U / I$ 1
- gebruik van $1/R_v = 1/R_1 + 1/R_2$ 1
- rest van de berekening juist 1

methode 2

- berekenen van de stroomsterkte in de onderste stroomkring 1
- gebruik van $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

20 maximumscore 2

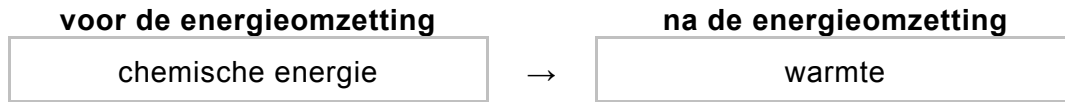
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de stroomsterkte door de weerstand van 150Ω niet verandert omdat de spanning over die kring gelijk blijft.

- inzicht dat de spanning over de weerstand van 150Ω gelijk blijft 1
- juiste conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Houtbrander

21 maximumscore 2



per juiste vorm van energie

1

22 B

23 maximumscore 3

De nuttige energie is $1,2 \cdot 10^7$ J.

- opzoeken van de verbrandingswarmte van hout
- berekenen van de totale hoeveelheid energie
- rest van de berekening juist

1

1

1

24 maximumscore 1

kleiner dan

25 maximumscore 1

geleiding

26 B

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Bouwkraan

27 **maximumscore 3**

$$m = 5,5 \cdot 10^3 \text{ kg} / m = 5520 \text{ kg}$$

- dichtheid van beton opzoeken 1
- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

28 **maximumscore 3**

$$\rho = 3,4 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$$

- gebruik van $F = m \cdot g$ 1
- gebruik van $\rho = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

29 **C**

30 **maximumscore 1**

- blijft gelijk
- wordt groter
- groter wordt

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als alle drie de antwoorden goed zijn.

31 **maximumscore 1**

22 m (met een marge van 0,3 m)

32 Altijd 1 scorepunt toekennen ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Hond in de auto

33 **maximumscore 2**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat door de traagheid de hond zijn snelheid blijft behouden. De hond beweegt dan eenparig.

- inzicht dat de snelheid behouden blijft 1
- juiste conclusie 1

34 **C**

35 **A**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Henk fietst

36 maximumscore 2

$t = 0,75$ uur / $t = 45$ minuten

- gebruik van $v = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

37 maximumscore 3

- tekenen van een voorwaartse vector met een lengte van 4 cm (met een marge van 0,2 cm) 1
- tekenen van een tegenwerkende vector met een lengte van 3 cm (met een marge van 0,2 cm) 1
- juiste namen bij de twee getekende vectoren 1

38 A

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 3 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Tekening snurken	Siebe Boersma
Foto's bouwkraan	Van der Spek in Vianen

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examiner. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
 - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 69 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt

afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Turby

1 maximumscore 1

vermogen

2 maximumscore 3

- indelen van de horizontale as 1
- intekenen meetpunten 1
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als de kandidaat minder dan 2/3 van de as gebruikt hiervoor het eerste scorepunt niet toekennen.

Bij meer dan één fout ingetekend meetpunt het scorepunt voor dat onderdeel niet toekennen.

Als de lijn niet door de oorsprong loopt hiervoor een scorepunt aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
3	maximumscore 3 $E = 6,6 \text{ kWh}$ (met een marge van 0,6 kWh) / $E = 21,6 \text{ MJ}$ (met een marge van 2,2 MJ)	
	<ul style="list-style-type: none"> • aflezen van het vermogen (550 W) met een marge van 50W • gebruik $E = P \cdot t$ • rest van de berekening juist 	1 1 1
4	D	
5	A	
6	maximumscore 1 Voorbeelden van juiste antwoorden: - minder uitstoot van CO_2 - minder uitstoot van verbrandingsgassen - minder opwarming van de aarde - minder gebruik van fossiele brandstoffen	

Met de Thalys naar Paris

7	maximumscore 1 toe, neemt af	
	<i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.</i>	
8	maximumscore 2 Er wordt in een kortere tijd een grotere afstand afgelegd. Dus is de gemiddelde snelheid op het stuk tussen Brussel en Paris Nord het grootst.	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat in een kortere tijd een grotere afstand wordt afgelegd • consequente conclusie 	1 1
9	maximumscore 3 $v_{\text{gem}} = 150 \text{ km/h}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • berekenen van het tijdsverschil • gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ • rest van de berekening juist 	1 1 1

Vraag	Antwoord	Scores
10	maximumscore 3	
	• gebruik van $E = P \cdot t$	1
	• omrekenen van minuten naar uren (of van Joule naar kWh)	1
	• rest van de berekening juist	1
11	maximumscore 2	
	112 betalende passagiers	
	• berekenen van de energiekosten	1
	• rest van de berekening juist	1

Eendjes onder water

12	maximumscore 2	
	• groter dan	1
	• kleiner dan	1
13	A	
14	maximumscore 2	
	Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de dichtheid van vloeistof 2 groter moet zijn dan $0,79 \text{ g/cm}^3$. Vloeistof 2 is glycerol.	
	• inzicht dat vloeistof 2 een dichtheid groter dan $0,79 \text{ g/cm}^3$ moet hebben	1
	• juiste conclusie	1

Tuinlamp

15	maximumscore 1	
	Voorbeelden van juiste antwoorden:	
	- hij levert de stroom voor de batterij	
	- het is een spanningsbron	
	- het is een energiebron	
	<i>Opmerking:</i>	
	<i>Als een kandidaat alleen als antwoord geeft: "hij zorgt ervoor dat de LED wordt ingeschakeld", het scorepunt niet toekennen.</i>	

Vraag	Antwoord	Scores
16	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • stralingsenergie / lichtenergie / zonne-energie • elektrische energie 	1 1
17	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • gebruik $C = I \cdot t$ • rest van de berekening juist 	1 1
18	maximumscore 2 $R_v = 158 \Omega$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik $1/R_v = 1/R_2 + 1/R_3$ • rest van de berekening juist 	1 1
19	maximumscore 2 Voorbeelden van juiste antwoorden: <ul style="list-style-type: none"> - een LED heeft een hoog rendement - een LED wordt minder warm - een LED verbruikt minder energie - een LED geeft licht bij een kleine stroomsterkte per juist antwoord	1

Bed van karton

20 **maximumscore 2**

materiaaleigenschappen

brandveilig	
goede warmte isolator	X
goede warmtegeleider	
recyclebaar	X

per juist kruisje

1

Opmerking

Voor elk kruisje achter een andere materiaaleigenschap 1 scorepunt aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

21 maximumscore 3

$$m = 31,5 \text{ kg}$$

- berekenen van het volume van het pakket 1
- gebruik van $m = \rho \cdot V$ 1
- rest van de berekening juist 1

22 maximumscore 3

$$\rho = 2,8 \text{ N/cm}^2$$

- gebruik van $F = m \cdot g$ 1
- gebruik van $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

23 maximumscore 1

wel, kleiner

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

Wereldsnelheidsrecord voor stoomauto's gebroken

24 maximumscore 2

$$T = 405 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

- gebruik van $T \text{ (}^\circ\text{C)} = T \text{ (K)} + 273$ 1
- rest van de berekening juist 1

25 maximumscore 1

condenseren

26 maximumscore 2

aluminium	
glaswol	X
kurk	X
magnesium	
staal	

per juist kruisje 1

Opmerking

Voor elk kruisje achter een andere stof een scorepunt aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
27	C	
28	maximumscore 2 $\eta = 8,8 \% / \eta = 0,088$	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $\eta = P_{af} / P_{op} \times 100\%$ • rest van de berekening juist 	1 1
29	maximumscore 2 $5,86 \cdot 10^6 \text{ J} / 5,86 \text{ MJ}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ • rest van de berekening juist 	1 1
30	maximumscore 3 $t = 129 \text{ s}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • berekenen van v_{gem} • gebruik van $s = v_{gem} \cdot t$ • rest van de berekening juist 	1 1 1

Ecobarrier

31	B	
32	maximumscore 2 De geluidssterkte is 68 dB, dit is veilig geluid.	
	<ul style="list-style-type: none"> • aflezen van de geluidssterkte • opzoeken en vergelijken met de waarde in BINAS 	1 1
33	maximumscore 2 1/8 deel	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat er drie maal sprake is van een halvering • rest van de berekening juist 	1 1
34	B	

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

35 maximumscore 2

Voorbeelden van juiste antwoorden:

- Dubbele beglazing in woningen aanbrengen.
- Geluidswallen aanleggen.
- Stillere vliegtuigen/motoren toestemming geven daar te landen.
- Minder vliegtuigen (laten landen).
- Alleen bij gunstige windrichting vliegtuigen laten landen.

per juist antwoord 1

Notenkraker

36 maximumscore 2

mogelijkheid 1

- 2,5 met een marge van 0,1 1
- groot 1

mogelijkheid 2

- 0,40 met een marge van 0,01 1
- klein 1

37 maximumscore 2

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de arm van de kracht op de noot kleiner is, waardoor het te leveren moment ook kleiner is. De spierkracht die ze moet leveren is dan kleiner.

- inzicht dat de arm van de kracht kleiner is (waardoor het te leveren moment kleiner is) 1
- juiste conclusie 1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF. Zend de gegevens uiterlijk op 24 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Ecobarrier grafiek: <http://www.geluidsnet.nl>
 Ontwerper Ecobarrier: T.van Goethem, DGMR Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223,
 2508 EE Den Haag

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-09.0313, 31 maart 2009, zie www.examenblad.nl).

Deze regeling blijft ook na het aantreden van het College voor Examens van kracht.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examiner. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de *Regeling beoordeling centraal examen* van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
 - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 67 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.

- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootheid ingevuld zijn.
De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.
Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.
Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.
De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Leven van zon en wind op Curaçao

1 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er door het gebruik van aardolie er sprake is van uitputting van (fossiele) brandstoffen.

2 B

3 maximumscore 3

$P = 181 \text{ kW}$

- berekenen van de gemiddelde energieproductie van een windmolen 1
- gebruik van $P = E / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Een vermogen van 180 kW goedrekenen.

4 maximumscore 2

$P = 20 \text{ kW}$

- gebruik van $\eta = (P_{\text{af}} / P_{\text{op}}) \cdot 100\%$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

5 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- er is 's nachts ook wind
- een windmolen heeft een groter rendement dan zonnepanelen
- er schijnt maar een deel van de dag zon

Zakjes sealen

6 A

7 C

8 maximumscore 2

$t = 50,1$ (min)

- invullen van de juiste tijd in de tabel 1
- omrekenen naar de gewenste eenheid 1

9 maximumscore 3

$P = 17$ W

- inzicht dat $U_{\text{totaal}} = 2,5$ V 1
- gebruik $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Windlight

10 maximumscore 2

- spoel 1
- (staaf)magneet 1

11 maximumscore 2

voor de energieomzetting

bewegingsenergie

→

na de energieomzetting

elektrische energie

elke juiste vorm van energie 1

Opmerking

Windenergie fout rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
12	maximumscore 3	
	• wisselspanning	1
	• parallel	1
	• schakelschema 1	1

Opmerking

Als in de eerste en/of de tweede zin niet de juiste mogelijkheid (mogelijkheden) is (zijn) omcirkeld, alleen de keuze voor schakeling 1 goedrekenen.

Puntenslijpers

- 13 maximumscore 2**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat magnesium en aluminium geen magnetische eigenschappen hebben. Met een magneet zijn de materialen daarom niet van elkaar te onderscheiden.
- inzicht dat de magnesium en aluminium niet door een magneet worden aangetrokken 1
 - juiste conclusie 1
- 14 maximumscore 1**
Het mesje (en het boutje) is (zijn) mogelijk van een ander materiaal.
- 15 C**
- 16 maximumscore 3**
- de puntenslijper onderdompelen 1
 - het eindvolume aflezen 1
 - het volumeverschil berekenen 1
- 17 maximumscore 3**
 $\rho = 1,7 \text{ g/cm}^3$, dus de puntenslijper 1 is van magnesium.
- gebruik van $\rho = m / V$ 1
 - rest van de berekening juist 1
 - opzoeken van de dichtheid in BINAS 1

Fietsdrager

- 18 A**

Vraag	Antwoord	Scores
19	maximumscore 3	
	• kleiner	1
	• kleiner	1
	• minst	1

Effecten bumperkleven

- 20 maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:
- De afstand die wordt afgelegd tussen het zien van het gevaar en het indrukken van het rempedaal.
 - De afstand die wordt afgelegd in de reactietijd.

- 21 maximumscore 3**
- indelen van de verticale as 1
 - uitzetten van alle meetpunten 1
 - rechte lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als de kandidaat minder dan 2/3 van de as gebruikt, geen scorepunt toekennen voor dat onderdeel.

Bij een onjuist ingetekend of ontbrekend meetpunt, geen scorepunt toekennen voor dat onderdeel.

Wanneer de getekende lijn niet door de oorsprong gaat, 1 scorepunt aftrekken.

- 22 maximumscore 2**
- het is een rechte lijn 1
 - de lijn loopt door de oorsprong 1

- 23 maximumscore 1**
 reactieafstand = 18 m

Opmerking

Als de kandidaat de uitkomst geeft door gebruikmaking van de tabel, dit goedrekenen

- 24 B**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Supersnelle TGV verbreekt record

25 maximumscore 2

aanpassingen	aandrijfkracht	luchtwrijving
beter gestroomlijnd		X
minder stroomafnemers		X
extra motoren	X	
bovenkant afgedekt met platen		X

Indien vier kruisjes juist	2
Indien drie kruisjes juist	1
Indien minder dan drie kruisjes juist	0

Opmerking

Als de kandidaat een kruisje zet bij aandrijfkracht achter minder stroomafnemers dit niet goed of fout rekenen.

26 C

27 maximumscore 3

- niet 1
- wel 1
- wel 1

28 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- massa
- remkracht
- luchtwrijving (luchtweerstand)
- de helling van het traject

Geluidssnelheid

29 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de tijd te kort is om te kunnen waarnemen.

30 maximumscore 2

- groter dan 1
- gelijk aan 1

Vraag	Antwoord	Scores
31	maximumscore 3 $v = 345 \text{ m/s}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • tijdsverschil aflezen • gebruik van $v = s / t$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
32	A	
33	C	

Warme voeten door aardwarmte

34	A	
35	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • omrekenen van het volume • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>
36	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $\rho = m / V$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>
37	maximumscore 2	
	$E = 625\,600 \text{ J} / 0,63 \text{ MJ}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>

Opmerking

Als de kandidaat doorrekent met niet afgeronde waarden in de vragen 36 en 37, dit goedrekenen.

38 **A**

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 7 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

opgavenboekje, blz 12 TGV bronnen: <http://www.record2007.com> en <http://iww.webcast.alstrom.com>

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Centraal examen vmbo

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 KB:

Op **pagina 5** van het correctievoorschrift, bij vraag 8 moeten altijd 2 punten worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren vmbo.

Het College voor Examens,
Namens deze, de voorzitter,

drs H.W. Laan

Correctievoorschrift VMBO-KB

2010

tijdvak 2

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-09.0313, 31 maart 2009, zie www.examenblad.nl).

Deze regeling blijft ook na het aantreden van het College voor Examens van kracht.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de *Regeling beoordeling centraal examen* van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
 - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 71 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.

- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn.
De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.
Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.
Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.
De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Ding dong

- | | | |
|----------|--|-------------------|
| 1 | maximumscore 2 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat beide drukschakelaars parallel moeten staan • er moet een gesloten circuit zijn | <p>1</p> <p>1</p> |
| 2 | maximumscore 1 | |
| | Zuid(pool) | |
| 3 | maximumscore 2 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • gelijkstroom • aangetrokken | <p>1</p> <p>1</p> |
| 4 | maximumscore 2 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • veer(energie) • bewegings(energie) | <p>1</p> <p>1</p> |

Opmerkingen

Geluidsenergie fout rekenen.

Als de kandidaat de juiste vormen van energie noemt maar in de verkeerde volgorde maximaal 1 scorepunt toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

5 maximumscore 2

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat bij het loslaten van de drukschakelaar het circuit verbroken wordt, waarna de magneet door de veer terugschiet. Er wordt daarbij geen elektrische energie omgezet.

- inzicht dat dan het (elektrische) circuit verbroken wordt 1
- consequente conclusie 1

6 maximumscore 2

De spanning van 230 V naar 6 V omzetten.	X
De spanning van 6 V naar 230 V omzetten.	

De wisselspanning omzetten naar gelijkspanning.	X
De gelijkspanning omzetten naar wisselspanning.	

per juist antwoord 1

Opmerking

Bij een kruisje achter een fout alternatief, 1 scorepunt aftrekken.

Recordvlucht

7 maximumscore 3

Hij heeft 4987 (km) meer afgelegd.

- gebruik $s = v \cdot t$ 1
- berekenen van de recordafstand 1
- rest van de berekening juist 1

8 maximumscore 1

temperatuur = -56 (°C)

9 maximumscore 1

Door de lage luchtdruk was er sprake van minder luchtwrijving / luchtweerstand.

Vraag	Antwoord	Scores
10	maximumscore 1 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat daardoor minder energie nodig was voor de voortstuwing. Met dezelfde energie kon een grotere afstand worden afgelegd. <i>Opmerking</i> <i>Er is minder tegenwind goedrekenen.</i>	
11	A	
12	maximumscore 2 De druk buiten de cabine was lager dan binnen de cabine. Dus er moest in de cabine sprake zijn van een overdruk.	
	<ul style="list-style-type: none"> • vergelijken van de druk op de vlieghoogte met de druk die nodig is om te kunnen blijven ademen • juiste conclusie 	1 1

Bungeejump

13	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$ • rest van de berekening juist 	1 1
14	maximumscore 3 $v = 55 \text{ m/s}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat geldt $E_z = E_{\text{bew}}$ • gebruik van $E_{\text{bew}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ • rest van de berekening juist 	1 1 1
15	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> • groter • kleiner • groter 	1 1 1
16	C	
17	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • B • A 	1 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Sparta ION

- 18 maximumscore 3**
- even groot als 1
 - kleiner dan 1
 - even groot als 1
- 19 maximumscore 1**
 $U_{\text{batterij}} = 1,2 \text{ V}$
- 20 maximumscore 3**
 tijd = 52 (minuten)
- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
 - omrekenen naar minuten 1
- 21 maximumscore 3**
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - rest van de berekening juist 1
 - consequente conclusie 1
- 22 maximumscore 1**
 Inleveren bij het KCA.

Airbus

- 23 maximumscore 2**
 Een juist antwoord is een combinatie van twee van de volgende mogelijkheden:
- kleine dichtheid (licht metaal)
 - corrosiebestendig
 - vervormbaarheid
 - vormvast
 - sterk
- per juist antwoord 1
- Opmerking*
Aluminium is licht fout rekenen.
- 24 maximumscore 1**
 Een legering is een mengsel van (minstens) twee verschillende metalen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

25 maximumscore 2

grootheid	blijft gelijk	wordt groter	wordt kleiner
massa	x		
volume			x
dichtheid		x	

- Indien drie kruisjes juist 2
 Indien twee kruisjes juist 1
 Indien één of geen kruisje juist 0

26 maximumscore 1
waterdamp

Groepenkast

27 B

28 maximumscore 2

In de slaapstand is het vermogen veel kleiner. Bij dezelfde (net)spanning neemt de stroomsterkte door de laptop af. Het gevolg is dat de stroom door de zekering zal afnemen.

- inzicht dat in de slaapstand sprake is van een kleiner vermogen 1
- het gevolg is een lagere stroomsterkte door de zekering 1

29 maximumscore 3

$$I_p = 0,035 \text{ A}$$

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- gebruik van $P_p = P_s$ 1
- rest van de berekening juist 1

30 maximumscore 2

- dubbele isolatie 1
- wisselspanning 1

Opmerking
Wisselstroom goedrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Practicum met blokjes

- 31 maximumscore 2**
- blijft gelijk 1
 - kleiner 1
- 32 maximumscore 3**
Messing blokje: $p = 0,25 \text{ N/cm}^2$
- gebruik van $p = F / A$ 1
 - gebruik van $F = m \cdot g$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 33 maximumscore 3**
 $\rho = 0,78 \text{ g/cm}^3$, het houten blokje is dus van eikenhout gemaakt.
- berekenen van het volume van het houten blokje 1
 - berekenen van de dichtheid van het houten blokje 1
 - vergelijken van de berekende dichtheid met de gegevens in BINAS 1
- 34 C**

Stille ringtone

- 35 A**
- 36 C**
- 37 maximumscore 1**
63 dB (met een marge van 1 dB)
- 38 maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat bij het ouder worden er sprake is van een hogere gehoordrempel.

Opmerking

Het antwoord dat kun je niet horen fout rekenen.

Aardlekschakelaar veilig?

- 39 **maximumscore 1**
(automatische) zekering / smeltveiligheid
- 40 **maximumscore 1**
Bij een lekstroom van 0,03 A.

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 25 juni naar Cito.

Correctievoorschrift VMBO-KB

2009

tijdvak 1

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examiner. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 64 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.
 Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.
 Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.
 De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Schrikdraad

- 1 **C**
- 2 **maximumscore 2**
 Het paard maakt met de borst contact met de draad en met de ene kant van de spanningsbron. Door het paard en de grond wordt contact gemaakt met de andere kant van de spanningsbron.
 - inzicht dat het paard via de draad in contact komt met de spanningsbron 1
 - inzicht dat via het paard en de grond contact is met de andere kant van de spanningsbron 1
- 3 **maximumscore 2**
 De draad maakt contact met het (natte) gras.
 Het gevolg is dat de stroom via het gras wordt afgevoerd naar de aarde.
 - vertellen wat er mis is 1
 - uitleggen wat het gevolg is 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Donder en bliksem

4 C

5 E

6 C

7 **maximumscore 2**
2 (km)

- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

De NUNA-IV in Australië

8 **maximumscore 2**
Stralingsenergie wordt omgezet in elektrische energie.

- stralingsenergie links 1
- elektrische energie rechts 1

Opmerking

Als de kandidaat lichtenergie of zonne-energie gebruikt in plaats van stralingsenergie: goed rekenen

9 **maximumscore 3**
 $P_{af} = 1560 \text{ W}$

- gebruik van $\eta = P_{af} / P_{op}$ 1
- berekenen opgenomen vermogen 1
- rest van de berekening juist 1

10 **maximumscore 1**
Inzicht dat er daardoor meer zonlicht wordt geabsorbeerd.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

11 maximumscore 2

	rolwrijvingskracht	luchtwrijvingskracht
kleine massa	X	
niet 4 maar 3 wielen	X	
stroomlijn		X

Indien drie kruisjes juist	2
Indien twee kruisjes juist	1
Indien één of geen kruisje juist	0

Opmerkingen

Als de kandidaat bij 'niet 4 maar 3 wielen' ook nog een kruisje zet bij luchtwrijvingskracht: goed rekenen.

Een kruisje voor luchtwrijvingskracht bij kleinere massa en/of rolwrijvingskracht bij stroomlijn fout rekenen.

'Plastic diesel' de oplossing voor het afvalprobleem?

12 C

13 maximumscore 1

Opnieuw gebruiken van materialen (stoffen).

14 maximumscore 2

	gasvormig
stap 1 malen	
stap 2 smelten/verdampen	X
stap 4 destilleren	X

- een kruisje bij stap 2 1
- een kruisje bij stap 4 1

15 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Hanglamp

- 16 **maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:
- flexibel
 - slijtvast

17 C

Dode Zee

- 18 **maximumscore 2**
- groter 1
 - kleiner 1
- 19 **maximumscore 1**
 lager

Schroevendraaiers

- 20 **maximumscore 2**
 Bij de schroevendraaier met het dikke handvat is de afstand tot het draaipunt het grootst. Daar is bij gelijke kracht het moment het grootst, dus is die het meest geschikt.
 of
 De verhouding van krachtarm en lastarm is bij schroevendraaier (2) groter dan bij schroevendraaier (1), dus met schroevendraaier (2) kost het indraaien de minste moeite.
- inzicht dat een dikker handvat een groter moment geeft bij dezelfde kracht 1
 - inzicht dat bij een gelijk moment bij het dikkere handvat een kleinere kracht hetzelfde effect geeft 1
- 21 C

Warme voeten

22 maximumscore 3

materiaal	geleidt elektriciteit niet	geleidt elektriciteit
carbon		X
koper		X
plastic folie	X	

per juist kruisje 1

23 maximumscore 2

De warmte kan dan niet weg, er ontstaat oververhitting, brandgevaar.

- inzicht dat de warmte niet weg kan 1
- inzicht dat dit kan leiden tot oververhitting, brandgevaar 1

Opmerking

De kandidaat die antwoordt dat de verwarmingsfolie dan te heet wordt, combineert de beide elementen van het antwoord. Dit antwoord goed rekenen.

24 C

25 C

26 maximumscore 3

$$U = 221 \pm 8 \text{ V}$$

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- aflezen van bij elkaar horende waarden 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als de kandidaat als conclusie geeft dat de vloerverwarming op het lichtnet kan worden aangesloten (230 V), dit niet fout rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
27	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> indelen van de verticale as in de grafiek zetten van de punten rechte lijn door de punten 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<p><i>Opmerking</i></p> <p><i>Het tweede scorepunt mag alleen worden toegekend als de kandidaat 4 of 5 punten goed intekent.</i></p>	
28	maximumscore 1	
	$P = 300 \pm 6 \text{ W}$	

Bumperkleven

- 29 maximumscore 1**
Inzicht dat beide auto's dan even snel gaan.
- 30 maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de veilige afstand afhangt van de snelheid (dus de tijd waarbinnen je een bepaalde afstand aflegt).
- 31 maximumscore 2**
 $v = 27 \text{ (km/h)}$
- toepassen twee-secondenregel 1
 - omrekenen van m/s naar km/h 1

Even dimmen

- 32 maximumscore 2**
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 33 maximumscore 2**
- alle elementen in serie geschakeld 1
 - gebruik van correcte symbolen 1
- 34 maximumscore 2**
 $P = 1,8 \text{ W}$
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
35	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> inzicht dat het vermogen / de stroomsterkte in de tweede schakeling minder is consequente conclusie 	<p>1</p> <p>1</p>

Verdreven met 260 dB!

36 maximumscore 1

Tussen 50 000 en 64 000 Hz.

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als de kandidaat beide frequenties noemt.

37 maximumscore 2

- gelijk 1
- kleiner 1

Kachel

38 maximumscore 1

vermogen

39 maximumscore 2

1,9 (kWh)

- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

40 A

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 3 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

opgavenboekje, pag. 4: foto 'CG lightning strike' door Axel Rouvin

opgavenboekje, pag. 5: foto 'Nuna4 op de Stuart Highway...'; © Hans Peter van Velthoven

Correctievoorschrift VMBO-KB

2009

tijdvak 2

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 64 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.
 Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.
 Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.
 De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Drijvende vijverbol?

- 1 **maximumscore 1**
Om een nauwkeuriger antwoord te krijgen.
- 2 **maximumscore 3**
 - berekenen van de gemiddelde massa van het water (met buitenbak) 1
 - rekening houden met de massa van de buitenste schaal 1
 - omrekening naar het volume 1
- 3 **maximumscore 3**
 $\rho = 0,7 \text{ g/cm}^3$
 - gebruik van $\rho = m / V$ 1
 - rest van de berekening juist 1
 - consequente conclusie 1

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van de dichtheid van steen die van beton gebruikt dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

In de sauna

4 C

5 D

6 **maximumscore 2**

Het linkse bad heeft de grootste dichtheid. Je kunt dat zien, omdat de persoon daar hoger drijft.

- invullen van de juiste dichtheden onder de tekeningen 1
- consequente conclusie 1

Schaatswedstrijden

7 **maximumscore 3**

$$v_{\text{gem}} = 51 \text{ (km/h)}$$

- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
- omrekenen van m/s naar km/h (of van seconden naar uur) 1
- rest van de berekening juist 1

8 **maximumscore 1**

De netto-kracht is gelijk aan 0 (N).

9 **maximumscore 2**

- lager 1
- kleiner 1

Electro-spel

10 **maximumscore 2**

$$P = 0,9 \text{ W}$$

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

11 D

Vraag	Antwoord	Scores
12	maximumscore 2 – minder warm – groter – langere	
	Indien drie antwoorden juist	2
	Indien twee antwoorden juist	1
	Indien één of geen antwoord juist	0

Veilige snelheid

- 13 maximumscore 3**
- inzicht dat het punt 0,0 bij de grafiek hoort 1
 - in grafiek zetten van de meetpunten 1
 - vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als één of meer meetpunten onjuist zijn ingetekend voor dit onderdeel geen scorepunt toekennen.

Als de kandidaat de vloeiende lijn als een rechte tekent hiervoor geen scorepunt toekennen.

- 14 maximumscore 1**
 $v = 39 \pm 2 \text{ km/h}$
- 15 maximumscore 3**
- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
 - inzicht dat stopafstand is remweg + reactieafstand 1
 - rest van de berekening juist 1

Ultraschoon

- 16 maximumscore 2**
- Hz 1
 - dB 1
- 17 maximumscore 2**
 $T = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ s}$
- gebruik van $f = 1 / T$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 18 B**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Afschrikkende stilte

- 19 **maximumscore 2**
tussen 18,5 kHz en 20 kHz
- 20 **B**
- 21 **maximumscore 2**
- volgens het diagram hebben jonge kinderen een gehoorbereik tot 20 kHz 1
 - juiste conclusie 1

Base jumpen

- 22 **maximumscore 2**
 $F_z = 900 \text{ N}$
- gebruik van $F_z = m \cdot 10$ 1
 - pijl naar beneden vanuit het aangrijpingspunt met een lengte van 4,5 cm 1
- 23 **maximumscore 1**
Inzicht dat de gemiddelde snelheid de helft is van de snelheid bij het openen van de parachute.
- 24 **maximumscore 2**
 $t = 3,5 \text{ (s)}$
- gebruik van $s = v_{\text{gem}} \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Paperclip Curly

25 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:

De bovenkant van de paperclips zijn dus zuid.

Dus de onderkant van de paperclips noord.

De bovenkant van de magneet in het hoofd van Curly is dus zuid.

- inzicht dat de bovenkant van de paperclips dan zuidpool zijn 1
- consequente conclusie 1

26 B

27 maximumscore 2

materiaal	aangetrokken door magneet
aluminium	
chroom	
koper	
nikkel	X
tin	
ijzer	X
zink	

- een kruisje bij nikkel 1
- een kruisje bij ijzer 1

Opmerking

Voor elk fout kruisje 1 scorepunt aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Een LED-lampje voor op reis

28 B

29 maximumscore 2

- inzicht dat de spanning over de LED gelijk is aan de batterijspanning 1
- consequente conclusie 1

Opmerkingen

Als de kandidaat als reden geeft dat bij een serieschakeling geen van de andere LED's zal branden als er een defect is, dit goed rekenen.

Als de kandidaat als reden geeft dat bij een parallelschakeling de andere LED's blijven branden als er een defect is, dit goed rekenen.

30 maximumscore 2

- 3 LED's correct parallel getekend 1
- de richting van de LED's correct getekend 1

Parallelschakeling

31 maximumscore 1

Het symbool van spanningsmeter moet in het rondje, parallel over de weerstand R_2 .

32 maximumscore 3

$$R_{\text{totaal}} = 66,7 \Omega$$

- gebruik van $I_{\text{totaal}} = I_1 + I_2$ 1
 - gebruik van $R_{\text{totaal}} = U_b / I_{\text{totaal}}$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- of
- berekenen van R_1 1
 - gebruik van $1/R_v = 1/R_1 + 1/R_2$ 1
 - rest van de berekening juist 1



Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Keramische kookplaat, elektrisch of gas?

33 maximumscore 2

- er is een groter contactoppervlak tussen plaat en pan 1
- daardoor wordt daar in dezelfde tijd meer warmte overgedragen van de plaat naar de pan (en is het water eerder aan de kook) 1

34 maximumscore 2

	
geleiding	stroming

- geleiding 1
- stroming 1

35 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- warmte wordt efficiënter gebruikt/kan niet langs de pan omhoog
- Het gas hoeft maar onder een plaat te branden.

36 D

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 26 juni naar Cito.

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, hoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
 - 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.

- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 65 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootheid ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Koplamp hoofdzaak

1 B

2 D

3 maximumscore 2

	waar	niet waar
De andere LED's blijven even fel branden op dezelfde spanning.	X	
De stroomsterkte door elke LED wordt groter.		X
De batterijen gaan langer mee.	X	
De overige LED's zullen ook niet branden.		X

Indien vier antwoorden juist	2
Indien drie of twee antwoorden juist	1
Indien één of geen antwoord juist	0

4 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:

Een LED laat slechts in één richting stroom door. Bij omwisselen van de aansluitdraden zullen de LED's niet meer branden.

- inzicht dat een LED slechts in één richting stroom doorlaat 1
- consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Catstop

5 D

6 **maximumscore 1**

voorbeeld van een juist antwoord:
tussen 20 Hz en 20 kHz

Opmerking

Een bovengrens tussen 16 kHz en 20 kHz goedrekenen.

7 C

8 **maximumscore 2**

- even hoog 1
- zachter 1

Gewichtsloze volumecrème

9 C

10 **maximumscore 3**

$$\rho = 1,12 \text{ g/cm}^3$$

- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- berekenen van de massa 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

De eenheid g/mL goedrekenen.

11 **maximumscore 1**

De dichtheid is dan 0 (g/cm³).

'Keep the soul alive'

12 C

13 **maximumscore 2**

- harder 1
- lager 1

Vraag	Antwoord	Scores
14	maximumscore 3 $f = 500 \text{ Hz}$	
	• gebruik van $f = 1 / T$	1
	• bepalen van de trillingstijd	1
	• rest van de berekening juist	1

15 A

Loopstroom

16	maximumscore 2	
	• wisselspanning	1
	• gelijkspanning	1
17	maximumscore 2 $\eta = 11\%$	
	• gebruik van $\eta = P_{af} / P_{op} \cdot 100\%$	1
	• rest van de berekening juist	1

18 **maximumscore 2**

	ja	nee
meer stappen per seconde zetten	X	
op grotere hoogte gaan lopen		X
een transformator gebruiken		X
het hoogteverschil van de bewegende rugzak groter maken	X	

Indien vier antwoorden juist	2
Indien drie of twee antwoorden juist	1
Indien één of geen antwoord juist	0

19 **maximumscore 1**
Alleen ontwerp 2.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Snel of zuinig?

- 20 maximumscore 2**
- luchtwrijving(skracht) 1
 - rolwrijving(skracht) 1
- 21 maximumscore 3**
 $v_{\text{gem}} = 61,5$ (km/h)
- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - berekenen van de rijtijd 1
 - rest van de berekening juist 1
- 22 maximumscore 2**
 Henk heeft gelijk. Het brandstofverbruik van zuinige team is minder dan de helft van het brandstofverbruik van het snelle team. Dus het zuinige team kan meer dan twee maal zoveel afstand afleggen.
- inzicht dat het brandstofverbruik van zuinige team minder dan de helft van het brandstofverbruik van het snelle team is 1
 - consequente conclusie 1

‘Formula Zero’: racekart op waterstof

- 23 maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:
- Er is geen sprake van uitputting van natuurlijke hulpbronnen.
 - Dit zijn alle drie duurzame energiebronnen.
 - Er is minder CO₂-uitstoot dan bij verbranding van fossiele brandstoffen.

Opmerking

Het antwoord “milieuvriendelijk” zonder verdere uitleg: 0 punten.

- 24 maximumscore 2**
- inzicht dat het verbrandingsproduct water is 1
 - inzicht dat dit niet schadelijk voor het milieu is 1
- 25 maximumscore 2**
 voorbeeld van een juist antwoord:
 In serie, want dan mag je spanningen optellen.
- inzicht dat de spanningen opgeteld zijn 1
 - consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
26	maximumscore 2 $I = 57 \text{ A}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $P = U \cdot I$ • rest van de berekening juist 	1 1
	<i>Opmerking</i> <i>Als een kandidaat de stroomsterke van één cel berekent: uiteraard goedrekenen.</i>	
27	maximumscore 3 $s = 26 \text{ km}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $s = v \cdot t$ • omrekenen van minuten naar uur of van km/h naar m/s • rest van de berekening juist 	1 1 1
28	C	

Metten aan een NTC

29	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • chemische energie • warmte 	1 1
30	A	
31	C	
32	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> • indelen van de verticale as • uitzetten van de meetpunten • vloeiende lijn door de punten 	1 1 1
33	maximumscore 1 De temperatuur is $36 \text{ }^\circ\text{C}$ (met een marge van $2 \text{ }^\circ\text{C}$)	
34	D	

Wassteel

35 maximumscore 2

In stand 1 is de horizontale afstand tot het draaipunt (de krachtarm) groter, dus ook het product van kracht maal arm.

- inzicht dat de krachtarmen vergeleken moeten worden 1
- consequente conclusie 1

36 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De wassteel is uitschuifbaar. Daarom moeten de diameters van de buizen naar de onderkant toe groter zijn.
- De onderkant is dikker.
- Het onderste deel is zwaarder.

37 C

Materiaalkeuze

38 maximumscore 2

voorbeeld van juiste antwoorden:

- waterdicht
- flexibel
- slijtvast
- drukbestendig
- onbreekbaar

per juist antwoord 1

39 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

materiaal	stofeigenschappen
katoen	niet waterdicht, niet vormvast
glas	niet slijtvast, breekbaar

- juiste stofeigenschap bij katoen 1
- juiste stofeigenschap bij glas 1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 4 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

artikel Snel of zuinig?: bewerkt uit De Kampioen, uitgave van de ANWB

Correctievoorschrift VMBO-KB

2008

tijdvak 2

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, hoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
 - 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.

- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 63 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Pizzacouriers

1 B

2 maximumscore 2

- groter 1
- meer 1

3 maximumscore 1

minder luchtverontreiniging

Adieu Concorde

4 maximumscore 3

2204 km/h : 3,6 = 612 m/s. De geluidssnelheid is 343 m/s.

Conclusie: de Concorde gaat veel sneller dan het geluid, dus de Concorde is supersonisch.

- opzoeken van de geluidssnelheid 1
- omrekenen van km/h naar m/s 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

5 maximumscore 3

	broeikaseffect	zure regen
koolstofdioxide	X	
zwaveldioxide		X
stikstofoxiden		X

per juist antwoord 1

6 maximumscore 3

$s = 6428 \text{ km}$

- gebruik van $s = v_{\text{gem}} \cdot t$ 1
- omrekenen van km/h naar m/s of van de tijd in uur 1
- rest van de berekening juist 1

Materiaalkeuze

7 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

- flexibel
- slijtvast
- drukbestendig

per juist antwoord 1

8 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

materiaal	stofeigenschap
hout	niet flexibel, breekbaar, niet vervormbaar
papier	scheurt snel, kan niet tegen vocht

- juiste stofeigenschap bij hout 1
- juiste stofeigenschap bij papier 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aangesloten op de zon

9 maximumscore 3

$$\eta = 12\%$$

- gebruik van $\eta = P_{af} / P_{op} \cdot 100\%$ 1
- berekenen van het invallende vermogen 1
- rest van de berekening juist 1

10 maximumscore 3

- klein 1
- consequent met het eerste antwoord 1
- wordt de stroomsterkte 0 A 1

11 maximumscore 3

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- berekenen van de stroomsterkte van de koelkast 1
- rest van de berekening juist 1

Boze buschauffeur

12 maximumscore 2

- inzicht in de werking van de traagheid 1
- consequente conclusie 1

13 D

14 B

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Koudebrug

15 A

16 maximumscore 2

Foamglas is:	stofeigen- schap
1 onbrandbaar, waterdicht en waterdampdicht.	X
2 maat- en vormvast en heeft een zeer hoge druksterkte.	X
3 een thermisch isolatiemateriaal.	X
4 leverbaar in platen van dikte 3, 4 en 6 cm.	

Indien vier antwoorden juist	2
Indien drie antwoorden juist	1
Indien twee of minder antwoorden juist	0

17 C

Energie besparen

18 B

19 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat een spouwmuur al beter isoleert dan een steens muur.

20 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- vloerisolatie
- dakisolatie
- hr-ketel

21 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- zonnecollectoren gebruiken
- zonnecellen gebruiken
- gebruik maken van aardwarmte

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Pro Laser 3 Lasergun

22 maximumscore 3

	wel nodig	niet nodig
afstand tot het voertuig	X	
frequentie van de infrarood straling		X
lichtsnelheid	X	
snelheid van geluid in lucht		X
snelheid van de auto		X

Indien vijf antwoorden juist	3
Indien vier of drie antwoorden juist	2
Indien twee of één antwoord juist	1
Indien geen antwoord juist	0

23 maximumscore 3

$v = 90 \text{ km/h}$

- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
- omrekenen van km/h naar m/s 1
- rest van de berekening juist 1

24 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Dit geeft nauwkeurigere metingen.
- Zo weet je zeker dat je de goede auto meet.

25 A

In balans?

26 C

27 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Elektromotortje

28	maximumscore 2	
	• elektrische energie	1
	• bewegingsenergie	1
29	maximumscore 2	
	$P = 0,3 \text{ W}$	
	• gebruik van $P = U \cdot I$	1
	• rest van de berekening juist	1
30	maximumscore 2	
	$R = 7,5 \Omega$	
	• gebruik van $R = U / I$	1
	• rest van de berekening juist	1
31	maximumscore 2	
	• spoel	1
	• inzicht dat de spoel en de magneet ten opzichte van elkaar moeten bewegen	1
32	C	

Geluidsoverlast in couveuses

33	maximumscore 1	
	Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de couveuse als een klankkast voor het geluid werkt.	
34	maximumscore 1	
	24 uur	
35	maximumscore 1	
	84 dB (met een marge van 1 dB)	
36	maximumscore 1	
	Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het bij de toegangsdeur veel rumoeriger is (dan achter in de kamer).	

Vraag	Antwoord	Scores
37	<p>maximumscore 2</p> <p>De andere soorten geluid (zijn geen contactgeluid maar) komen van buiten de couveuse. Dus die worden niet gedempt door een dekentje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat de andere soorten geluid (geen contactgeluid zijn, maar) van buiten de couveuse komen • consequente conclusie 	<p>1</p> <p>1</p>

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF. Zend de gegevens uiterlijk op 20 juni naar Cito.

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, hoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
 - 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.

- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

N.B. Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 74 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte juist ingevuld zijn. De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn. Zie de toelichting verderop in het beoordelingsmodel.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

'Luchtig' brood

- 1 C

Te harde service

- 2 **maximumscore 1**

De luchtwrijving is groter.

- 3 **maximumscore 2**

- Eerste zin: onjuist 1
- Tweede zin: juist 1

- 4 **maximumscore 3**

$s = 34,5 \text{ m}$

- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
- omrekenen van km/h naar m/s 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Onder gebruik van een formule verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

*Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Zoals de Waard is maakt ie zijn tenten

5 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de eenheid van dichtheid is g/cm^3 (of kg/m^3) en niet g/cm^2 (of kg/m^2).

6 maximumscore 1

één van de volgende antwoorden:

- De massa van de tent ... is $\pm 35 \text{ kg}$.
- Het gewicht van de tent ... is $\pm 350 \text{ N}$.

7 maximumscore 2

$$A = 109 \text{ m}^2$$

- omrekenen van de massa of van massa per oppervlak 1
- rest van de berekening juist 1

8 maximumscore 2

- zwaarder 1
- consequent met het eerste antwoord 1

9 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat een gesloten luchtlaag werkt als warmte-isolator.

Oplaadbare batterijen

10 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er minder grondstoffen gebruikt worden / minder schadelijke stoffen in het milieu komen.

11 maximumscore 3

- intekenen van de punten 2
- vloeiende lijn door de punten 1

Opmerking

De deelscores behorend bij het intekenen van de punten moeten als volgt worden toegekend:

Als 4 of 5 punten correct ingetekend: 2 scorepunten toekennen.

Als 2 of 3 punten correct ingetekend: 1 scorepunt toekennen.

Als 0 of 1 punten correct ingetekend: geen scorepunten toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
12	maximumscore 2 $t = 3,2$ uur (met een marge van 0,2 uur)	
	<ul style="list-style-type: none"> inzicht dat de tijd afgelezen moet worden bij de waarde die bij 250 mA hoort aflezen van de tijdas 	1 1
13	maximumscore 1 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat ze (gescheiden van ander afval) ingeleverd moeten worden bij de chemokar / batterijenbox / het kca.	

Studenten koken elektrisch

14	maximumscore 2 $I = 4,3$ A	
	<ul style="list-style-type: none"> gebruik van $P = U \cdot I$ rest van de berekening juist 	1 1
15	maximumscore 3 De totale stroomsterkte is 19 A. Dit is meer dan 16 A. Dus de zekering gaat stuk.	
	<ul style="list-style-type: none"> gebruik van $P = U \cdot I$ berekenen van het totale vermogen consequente conclusie 	1 1 1
16	maximumscore 2 voorbeeld van een juist antwoord: 1 Twee apparaten op twee stopcontacten aansluiten. 2 Een zekering uitzetten en kijken of een of beide apparaten blijven werken.	
	<ul style="list-style-type: none"> inzicht dat ze apparaten op twee stopcontacten moeten aansluiten inzicht dat ze de zekering moeten uitzetten en kijken of de apparaten dan nog werken 	1 1
17	C	

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Houd de dief

18 maximumscore 2

Als de deur wordt opengedaan, zal door het touw het kartonnetje uit de wasknijper getrokken worden. Doordat de draadjes in de wasknijper contact maken, zal een gesloten stroomkring ontstaan. De zoemer zal nu gaan werken.

- inzicht dat bij het openen van de deur de draden met elkaar worden verbonden 1
- inzicht dat dan een gesloten stroomkring ontstaat 1

19 maximumscore 2

- gebruik van het juiste symbool voor de batterij 1
- alle drie elementen in serie 1

20 maximumscore 2

hout	X
koper	
plastic	X
ijzer	

per juist kruisje 1

21 maximumscore 2

De zoemer zoemt niet. Als er geen magneet in de buurt van het reedcontact is, staat het contact open en is de zoemer uit.

- inzicht dat een reedcontact zonder een magneet in de buurt open is 1
- consequentie conclusie 1

Groene auto

22 maximumscore 3

$$\rho = 1,17 \text{ g/cm}^3$$

- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- omrekenen van grootheden 1
- rest van de berekening juist 1

23 A

24 D

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Spiegel boven de open haard

- 25 **maximumscore 3**
- constructie van één randstraal 1
 - constructie van de andere randstraal 1
 - aangeven van het zichtbare gebied 1

Bril-jant idee

- 26 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het glas dan overall even dik is.
- 27 **maximumscore 2**
De lens is bol, dus hij is positief.
- inzicht dat de lens dan bol is 1
 - inzicht dat een bolle lens positief is 1
- 28 **A**
- 29 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat je de sterkte van de lens zelf opnieuw kunt instellen (en dus niet naar een opticien hoeft).

Kreukelzone

- 30 **C**
- 31 **C**
- 32 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de kracht op de inzittenden (tijdens een botsing) kleiner is met kreukelzone.
- 33 **C**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Fietsbrug

34 C

35 B

36 maximumscore 2

Omdat de horizontale afstand tot de voorkant van de bok kleiner is, is bij hetzelfde moment de kracht groter.

- inzicht dat de momenten gelijk zijn 1
- inzicht dat bij een kleine arm een grote kracht hoort 1

Strategisch rijden met een zonne-auto NUNA III

37 maximumscore 3

$v_{\text{gem}} = 103$ (km/h)

- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
- omrekenen van tijd naar uur (of van m/s naar km/h) 1
- rest van de berekening juist 1

38 maximumscore 2

Bij 100 km/h heeft de motor 1,8 kW nodig. Dat is meer dan de 1,5 kW die de zonnecellen kunnen leveren. Dus is de accu nodig.

- vergelijken van het benodigde vermogen met het vermogen van de zonnecellen 1
- consequente conclusie 1

39 maximumscore 3

$t = 1,8$ uur

- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
- aflezen van het vermogen bij 120 km/h 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Schaduw van Mauro

40 B

Multimeter

41 B

42 D

43 D

Oranje op het ijs

44 B

45 B

46 maximumscore 2

- blauw
- zwart

1

1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 30 mei naar Cito.

Correctievoorschrift VMBO-KB

2007

tijdvak 2

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
 - 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.

- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 71 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte juist ingevuld zijn. De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn. Zie de toelichting verderop in het beoordelingsmodel.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Spaarsigaar

1 maximumscore 2

$t = 3,1$ uur

- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Onder gebruik van een formule verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

*Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.*

2 maximumscore 3

De auto rijdt 109,5 km op 1 liter, dus het klopt.

- berekenen van het brandstofverbruik 1
- berekenen van de afstand per liter 1
- consequente conclusie 1

of

Als de auto 1 op 100 rijdt, heeft hij 2,3 liter benzine nodig. Hij verbruikt minder, dus het is een 1-liter auto.

- berekenen van het brandstofverbruik bij 1 op 100 1
- berekenen van het brandstofverbruik van deze auto 1
- consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
3	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • rolwrijvingskracht • luchtwrijvingskracht 	1 1

'Tinnen' bekertje ?

- 4 maximumscore 2**
 voorbeelden van een juist antwoord:
- Ze kan de beker in een maatcilinder doen en de toename van de aanwijzing aflezen.
 - Ze kan het bekertje in een overloopvat doen en het volume van het uitlopende water bepalen.
- inzicht welk meetinstrument gebruikt moet worden 1
 - inzicht hoe ze daarmee het volume af kan lezen 1
- 5 maximumscore 3**
 De dichtheid van het bekertje is $8,5 \text{ g/cm}^3$.
 De dichtheid van tin is $7,28 \text{ g/cm}^3$. Het bekertje is dus niet gemaakt van zuiver tin.
- berekenen van de dichtheid 1
 - opzoeken van de dichtheid van tin 1
 - consequente conclusie 1

Crossmotor

- 6 maximumscore 2**
- Bij corrosiebestendigheid moet de kandidaat het inzicht hebben dat het belangrijk is dat de tank niet gaat roesten 1
 - Bij dichtheid moet de kandidaat het inzicht hebben dat het belangrijk is dat de tank niet te zwaar wordt 1
- 7 maximumscore 1**
 Bij uitzetting en inkrimping moet de kandidaat het inzicht hebben dat de temperatuursverschillen niet zo groot zijn / dat verschillen in het volume niet van belang zijn.
 Bij verspaanbaarheid moet de kandidaat het inzicht hebben dat ook niet verspaanbare materialen goed te verwerken zijn.

8 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Bliksems

9 maximumscore 2

Omdat in de winter de afstand kleiner is, zal de weerstand kleiner zijn, (dan in de zomer) en zal de stroomsterkte groter zijn.

- inzicht dat een kleinere afstand een kleinere weerstand geeft 1
- inzicht in $U = I \cdot R$ 1

10 maximumscore 3

$s = 1029$ m

- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
- opzoeken geluidssnelheid 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als een kandidaat een waarde voor de geluidssnelheid neemt bij een lagere temperatuur: uiteraard goedrekenen.

11 maximumscore 2

- apparaten kunnen vernield worden 1
- de stroom van de bliksem kan via deze geleiders bij aanraken door je lichaam gaan 1

12 maximumscore 2

- zekeringen 1
- aardlekschakelaar 1

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord geeft 'aardpen': goedrekenen.

13 maximumscore 3

- kleiner 1
- antwoord consequent met het vorige scorepunt 1
- vloeit weg in de aarde 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Dimmers bouwen

14 A

15 **maximumscore 2**

De weerstand wordt niet zo groot dat er geen stroom meer loopt. Dus blijft het lampje een beetje branden.

- inzicht dat de weerstand niet zo groot wordt dat er geen stroom meer loopt 1
- consequente conclusie 1

16 **maximumscore 2**

De (weerstandloze) draad staat parallel aan het lampje. Dus er staat geen spanning over het lampje / gaat er geen stroom door het lampje.

- inzicht dat in dit geval de draad parallel staat aan het lampje 1
- inzicht dat er dan geen spanning over het lampje staat / geen stroom door het lampje gaat 1

Drielse veer

17 **maximumscore 2**

16 (%)

- berekenen van het opvallende vermogen 1
- rest van de berekening juist 1

18 **maximumscore 2**

Het vermogen dat de zonnepanelen leveren is te klein.

- inzicht dat het afgestane vermogen dan $6,0 / 4 = 1,5$ kW is 1
- consequente conclusie 1

19 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- Het bootje kan dan ook bij slecht weer of 's avonds / 's nachts varen.
- Als het bootje niet vaart, kan energie uit het zonlicht in de accu's worden opgeslagen.

20 **maximumscore 1**

Het antwoord moet de notie bevatten dat een zonnepaneel dan beter naar de zon gericht is / het licht rechter invalt.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Gekleurde zonnebrillen levensgevaarlijk

21 D

22 B

Harry Potter oppompbril

23 maximumscore 2

- positieve lenzen correct 1
- negatieve lenzen correct 1

24 B

25 C

26 maximumscore 3

- bijziend 1
- holle 1
- antwoord consequent met het vorige scorepunt 1

27 maximumscore 2

Bij hogere temperatuur zet de olie uit. Een bolle lens wordt daardoor boller en dus sterker. (Een holle lens wordt daardoor minder hol en dus zwakker.)

- inzicht dat vloeistof uitzet bij hogere temperatuur 1
- inzicht dat een bolle lens daardoor boller / sterker wordt dat een holle lens daardoor minder hol / minder sterk wordt) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Trajectcontrole wapen tegen hardrijden

- 28 maximumscore 3**
- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - omrekenen van km/h naar m/s 1
 - rest van de berekening juist 1
- 29 maximumscore 3**
 $v = 20 \text{ m/s} = 72 \text{ km/h}$
- berekenen van de tijd voor de resterende afstand 1
 - berekenen van de snelheid in het tweede gedeelte 1
 - correct afmaken van de grafiek 1

Mobiele kraan

- 30 maximumscore 2**
- de hoogte is 11,5 m (met een marge van 0,4 m) 1
 - horizontale uitwijking is 2,8 m (met een marge van 0,4 m) 1
- 31 maximumscore 3**
- indelen verticale as (tenminste de helft van de gegeven as gebruiken) 1
 - uitzetten van de punten 1
 - vloeiende lijn door de punten 1
- 32 maximumscore 1**
 De grootte van de maximale last is 4,6 ton (met een marge van 0,3 ton).
- 33 maximumscore 1**
 Deze lijn ligt onder de getekende lijn.

De vuurtoren van Vlieland

- 34 B**
- 35 C**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Automatisch gaan het voorlicht en het achterlicht aan

36 maximumscore 2

De spanning van de lamp is de som van de spanningen van de batterijen.
Dus staan de batterijen in serie.

- inzicht dat bij serieschakeling de spanningen moeten worden opgeteld 1
- consequente conclusie 1

37 maximumscore 2

$I = 0,4 \text{ A}$

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

38 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Als een LED kapot gaat, blijft de andere branden.
- De spanning over een LED is gelijk aan de batterijspanning.

39 B

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 22 juni naar Cito.

Correctievoorschrift VMBO-KB

2006

tijdvak 1

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 REGELS VOOR DE BEOORDELING

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 ALGEMENE REGELS

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

N.B. Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 VAKSPECIFIEKE REGELS

Voor dit centraal schriftelijk examen natuur- en scheikunde 1 KB kunnen maximaal 70 scorepunten worden behaald.

Voor het vak natuur- en scheikunde 1 KB zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootheid juist ingevuld zijn. De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn. Zie de toelichting verderop in het beoordelingsmodel.

4 BEOORDELINGSMODEL

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

SCHOPSCHIJF

- 1 A
- 2 A

DONKER DOUCHEN?

- 3 **maximumscore 2**
 - tekenen van een lichtstraal van de bovenkant van de lamp langs de muur 1
 - aangeven van het juiste gebied 1

Opmerking

*Als de lichtstraal niet van de **bovenkant** van de lamp komt: maximaal één punt toekennen.*

- 4 **maximumscore 1**

voorbeelden van juiste antwoorden:

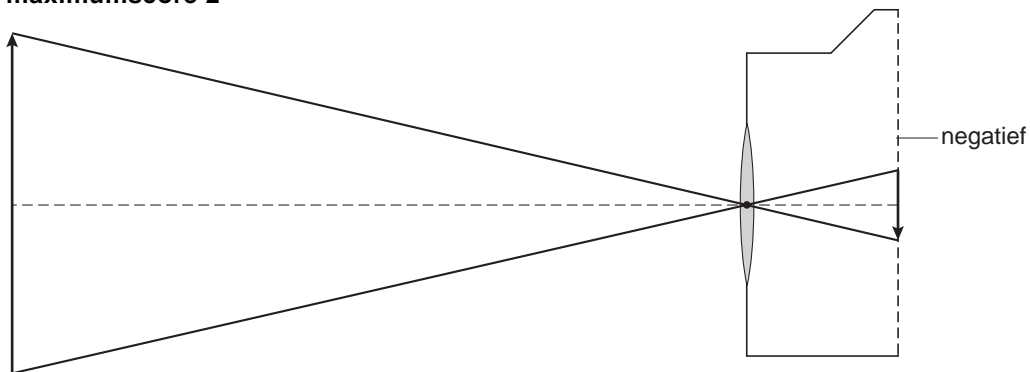
 - De wand in het douchegedeelte reflecteert licht.
 - Door de douche-instap komt licht binnen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 5 **maximumscore 2**
 Infrarood licht is onzichtbaar. (Het licht dat Hans ziet is dus geen infrarode straling.)
 Dus Hans heeft geen gelijk.
- inzicht dat infrarood niet zichtbaar is 1
 - consequente conclusie 1
- 6 A
- 7 C

FOTOTOESTEL MET VIER LENZEN

- 8 C
- 9 D
- 10 **maximumscore 2**



- twee lichtstralen door het midden van de lens 1
- beeld met juiste lengte op de juiste plaats 1

Opmerking
 Als een kandidaat niet de lichtstralen tekent, maar het beeld met exact de juiste lengte op exact de juiste plaats tekent: beide scorepunten toekennen.

- 11 A

PAAL BIJT HOND

- 12 B
- 13 **maximumscore 2**
 Er heeft een stroom gelopen. (Dus moet de weerstand klein zijn.) Dus heeft de besneeuwde ondergrond gewerkt als geleider.
- inzicht dat er een stroom gelopen heeft 1
 - inzicht dat er dan sprake is van een geleider 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

NOODSTOP

- 14 **maximumscore 2**
 $v = 36$ (km/h)
- aflezen van de snelheid 1
 - rest van de berekening juist 1
- 15 **A**
- 16 **maximumscore 2**
 $s = 7$ m
- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Onder gebruik van een formule verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

RODE OGEN

- 17 **D**

BLACKLIGHT

- 18 **C**

PRAKTISCHE OPDRACHT MET LDR

- 19 **maximumscore 1**
Het antwoord moet de notitie bevatten dat het gaat over het verband tussen de afstand en de weerstand R of de stroomsterkte I .
- Opmerking*
Als een kandidaat een antwoord geeft over het verband tussen I en R : niet goedrekenen.
- 20 **maximumscore 2**
invullen: $R = U / I = 7,5 / 0,0231 = 325 \Omega$
- gebruik van $R = U / I$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 21 **maximumscore 3**
- indelen van de verticale as (minstens de helft van de as gebruiken) 1
 - in de grafiek zetten van de punten 1
 - vloeiende lijn door de punten 1

Opmerking

Als een kandidaat de lijn ook door het punt 0,0 tekent: niet fout rekenen.

- 22 **maximumscore 2**
- Bij een kleine afstand, valt er veel licht op de LDR.
De weerstand is dan klein. Dus Boy heeft gelijk.
- inzicht dat bij een kleine afstand veel licht op de LDR valt 1
 - consequente conclusie 1

ROBOKID

- 23 A
- 24 D
- 25 **maximumscore 1**
De ultrasone dempers zorgen ervoor dat het geluid van de zender niet via de kap rechtstreeks naar de ontvanger kan gaan.
- 26 A

LARVASONIC

- 27 **maximumscore 2**
- Jonge mensen kunnen geluid tussen 20 – 20 000 Hz horen.
Dus het deel van 16 000 tot 20 000 Hz is voor jonge mensen hoorbaar.
- inzicht dat jonge mensen kunnen horen tussen 20 – 20 000 Hz 1
 - consequente conclusie 1
- 28 A
- 29 **maximumscore 3**
- $t = 0,017$ s
- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
 - opzoeken geluidssnelheid in water 1
 - rest van de berekening juist 1
- 30 **maximumscore 2**
- kat 1
 - hond 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

FLUISTERASFALT

- 31 A
- 32 **maximumscore 2**
 voorbeelden van juiste antwoorden:
 → geluidsschermen
 → gevelisolatie
 → dubbel glas
 → dove gevels

 per juist antwoord 1
- 33 **maximumscore 2**
 - Het geluidsniveau op ZSA is **3 dB** lager.
 - De geluidsenergie op ZSA is **precies 2 keer** zo klein.
 - bij de eerste mogelijkheid **3** gekozen 1
 - tweede mogelijkheid consequent met de gekozen eerste mogelijkheid 1
- 34 A

SPUUGBEESTJE EEN TOPSPRINGER

- 35 **maximumscore 2**
 $F = 0,05$ (N)
 - uit de figuur halen van factor 414 1
 - rest van de berekening juist 1
- 36 **maximumscore 1**
 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat door vaker te meten een gemiddelde waarde genomen kan worden waardoor je een meer nauwkeurige eindwaarde krijgt.
- 37 **maximumscore 2**
 2000 beeldjes per seconde
 - inzicht in $f = 1 / T$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 38 **maximumscore 3**
 De waarde voor de gemiddelde snelheid moet liggen tussen 1,8 m/s en 2,5 m/s.
 - gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - bepalen van een afstand die het beestje aflegt tussen de laatste twee beeldjes 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als een kandidaat de verticale of de horizontale snelheid berekent: maximaal 2 punten toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

TORENKRAAN

- 39 C
- 40 **maximumscore 2**
Het moment van de last moet in alle gevallen even groot zijn.
Dus als de afstand kleiner wordt, kan de last groter worden.
 - inzicht dat het moment in beide gevallen even groot is 1
 - inzicht dat bij een kleine afstand een grote kracht hoort 1
- 41 **maximumscore 2**
 - In de bovenste buis 1 werkt een **trekkracht**.
 - In de onderste buis 2 werkt een **duwkracht**.
 - trekkracht 1
 - duwkracht 1

INBREKERSALARM

- 42 **maximumscore 3**
Het reedcontact verbreekt de stroomkring. Daardoor verliest het relais zijn magnetische werking. Daardoor wordt de stroomkring met de luidspreker gesloten.
 - inzicht dat het reedcontact de stroomkring verbreekt 1
 - inzicht dat het relais zijn magnetische werking verliest 1
 - inzicht dat de stroomkring met de luidspreker gesloten wordt 1

LEVENSGEVAARLIJK

- 43 **maximumscore 1**
 $I = 2 \text{ mA}$
- 44 **maximumscore 2**
 $R = 2,3 \cdot 10^3 \Omega$
 - gebruik van $R = U / I$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 45 **maximumscore 1**
voorbeelden van juiste antwoorden:
 - De huid kan natter en droger zijn.
 - Op een andere manier aanraken van de draden.
 - Verschillende soorten (zolen van) schoenen.
 - De weerstand varieert.

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 31 mei naar Cito.

Correctievoorschrift VMBO-KB 2006

tijdvak 2

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 REGELS VOOR DE BEOORDELING

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 ALGEMENE REGELS

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommitteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examiner of de gecommitteerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

N.B. Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 VAKSPECIFIEKE REGELS

Voor dit centraal schriftelijk examen natuur- en scheikunde 1 KB kunnen maximaal 72 scorepunten worden behaald.

Voor het vak natuur- en scheikunde 1 KB zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootheid juist ingevuld zijn. De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn. Zie de toelichting verderop in het beoordelingsmodel.

4 BEOORDELINGSMODEL

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

AUTOLAMPEN

○ 1 **maximumscore 2**

De koplamp geeft meer licht, heeft dus een groter vermogen, dus dat is doosje 1.

- inzicht dat de koplamp meer licht geeft dan het achterlicht 1
- consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 2 **maximumscore 3**
De stroomsterkte die de zekering aan moet kunnen is 5 A. Dus moet je de zekering van 6 A kiezen.
- inzicht dat de vermogens opgeteld moeten worden 1
 - gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - consequente conclusie 1
- of
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - inzicht dat in een parallelschakeling de hoofdstroom de som van de deelstromen is 1
 - consequente conclusie 1

Opmerking

Onder gebruik van een formule verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

*Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.*

- 3 **maximumscore 1**
Als één zekering doorbrandt, blijft er altijd nog een koplamp en een achterlicht branden.

Opmerking

Als een kandidaat een antwoord geeft dat gaat over een extra zware zekering: fout rekenen.

- 4 **maximumscore 2**
De gloeidraden moeten parallel geschakeld zijn, want anders zouden de lichten steeds allebei aan of allebei uit zijn.
- inzicht dat bij parallelschakeling de lampen onafhankelijk van elkaar kunnen branden 1
 - consequente conclusie 1

Opmerking

Als een kandidaat de vraag beantwoordt met een juiste redenering over de bouw van de lamp uitgaande van de figuur: uiteraard goedrekenen.

ONGENODE OGEN

- 5 **maximumscore 2**
- juist gebruik van de spiegelwet 1
 - tekenen van gedeelte van de winkelwagen dat de caissière kan zien 1
- 6 **maximumscore 2**
De persoon kan via de spiegel het pincodeapparaat niet zien.
- juist gebruik van de spiegelwet 1
 - consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

HOCKEY-STERREN?

- 7 **maximumscore 3**
 $E = 0,036 \text{ kWh}$ of 129600 J
- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - omrekenen W naar kW 1
 - rest van de berekening juist 1
- 8 **B**
- 9 **maximumscore 2**
- tekenen van een hoek van inval van 60° aan een van beide zijden van de normaal 1
 - consequente conclusie 1
- of
- tekenen van de lijn van Eef (en de lijn van Maud) naar de cd-speler 1
 - consequente conclusie 1

EEN TRIMPARCOURS

- 10 **maximumscore 3**
- omrekenen van minuten naar seconden 1
 - tekenen van het juiste punt na 20 minuten 1
 - tekenen van het juiste punt na 40 minuten 1
- 11 **maximumscore 3**
 $v_{\text{gem}} = 2,8 \text{ m/s} = 10,1 \text{ km/h}$
- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - omrekenen van minuten naar seconden of uren 1
 - rest van de berekening juist 1

PRACTICUM ELEKTRISCHE SCHAKELINGEN

- 12 **A**
- 13 **D**
- 14 **maximumscore 2**
- Bij een serieschakeling is de vervangingsweerstand (het totaal van de 3 weerstanden) groter dan de grootste weerstand.
 Bij een parallelschakeling is de vervangingsweerstand kleiner dan de kleinste weerstand.
 De stroomsterkte is dus groter bij de parallelschakeling.
- inzicht dat de vervangingsweerstand van de parallelschakeling kleiner is dan die van de serieschakeling 1
 - consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

HOE GROOT IS DE WEERSTAND?

- 15 **maximumscore 2**
 $R = 8 \Omega$
- gebruik van $R = U / I$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- Opmerking*
 Als de kandidaat de weerstand goed berekent, maar niet in de tabel zet: goedrekenen.
- 16 **maximumscore 3**
 $U = 6,0 \text{ V}; I = 0,4 \text{ A}$. Dus $R = 15 \Omega$
- inzicht dat de spanning 6,0 V is 1
 - berekenen van de stroomsterkte 1
 - rest van de berekening juist 1
- 17 **maximumscore 2**
- stroommeter in serie met L3 1
 - spanningsmeter parallel aan L3 1

ICARUS II

- 18 D
- 19 A
- 20 **maximumscore 1**
 voorbeelden van juiste antwoorden:
 → Het kost veel kracht om de vleugel zo te draaien.
 → Baumgartner remt af.
 → Er is meer luchtwrijving.
- 21 **maximumscore 3**
 $v_{\text{gem}} = 45,2 \text{ m/s} = 163 \text{ km/h}$
- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - omrekenen minuten naar seconden of naar uren 1
 - rest van de berekening juist 1

TE KORTE ARMEN

- 22 **maximumscore 2**
 bolle
 convergerende
- bolle 1
 - antwoord consequent met het eerste antwoord 1
- 23 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

AUTORADIO

- 24 B
- 25 A
- 26 **maximumscore 1**
Het antwoord moet de notie bevatten dat het levensbedreigende waardes zijn.

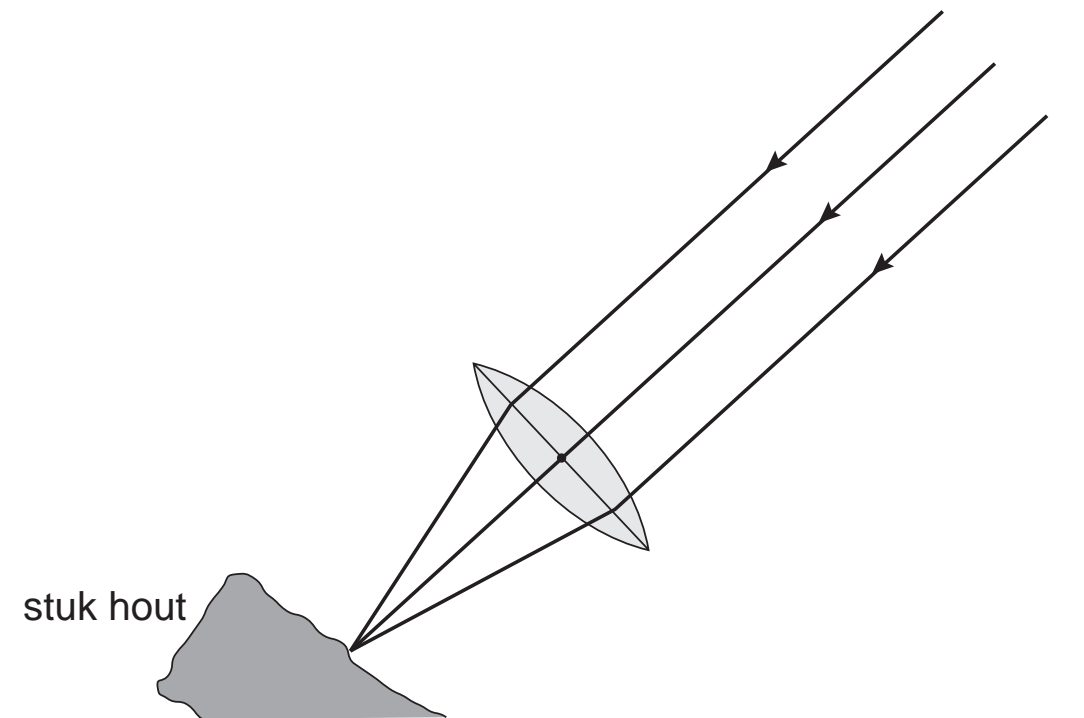
OP DE BLOKFLUIT

- 27 **maximumscore 3**
 $f = 500 \text{ Hz}$
 - aflezen trillingstijd 1
 - gebruik van $f = 1 / T$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 28 C
- 29 **maximumscore 2**
We kunnen de toon horen, want hij ligt binnen de gehoorgrenzen.
 - inzicht dat de frequentie binnen de gehoorgrenzen ligt 1
 - consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

BRANDGLAS

○ 30 maximumscore 3



De figuur is op ware grootte.

$f = 3,8 \text{ cm}$ (met een marge van $0,2 \text{ cm}$)

- tekenen van de lichtbundel vóór de lens 1
- verloop van de lichtbundel na de lens 1
- bepalen van f 1

○ 31 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten, dat zwart het licht beter absorbeert.

● 32 B

STEENKRUIWAGEN

● 33 A

GLAASJE OP LAAT JE RIJDEN

○ 34 maximumscore 3

De reactieafstand is $2,8 \text{ m}$ en de stopafstand is $11,5 \text{ m}$.

- omrekenen van km/h naar m/s 1
- berekenen van de reactieafstand 1
- optellen van reactieafstand en remweg 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 35 **maximumscore 3**
De reactieafstand is 7,3 m en de reactietijd neemt toe met 0,3 s.

- berekenen van de reactieafstand 1
- bereken van de reactietijd 1
- rest van de berekening juist 1

GITAAR

- 36 **maximumscore 2**
- hoger 1
 - antwoord consequent met het eerste antwoord 1

- 37 C

- 38 A

JUMBOJET

- 39 **maximumscore 1**
 $v = 73$ (m/s)

- 40 D

- 41 **maximumscore 1**
door de wrijvingskracht

Opmerking

Als een kandidaat antwoordt: "door de remkracht", niet goedrekenen.

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 23 juni naar Cito.

Correctievoorschrift VMBO-KB 2005

tijdvak 1

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 REGELS VOOR DE BEOORDELING

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 ALGEMENE REGELS

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
Voor de beroepsgerichte programma's in de basisberoepsgerichte leerweg geldt:
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de door het bevoegd gezag gegeven regels.

N.B. Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 VAKSPECIFIEKE REGELS

Voor dit centraal schriftelijk examen Natuur- en scheikunde 1 KB kunnen maximaal 69 scorepunten worden behaald.

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte juist ingevuld zijn. De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn. Zie de toelichting verderop in het beoordelingsmodel.

4 BEOORDELINGSMODEL

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

HEGGENSCHAAR

- 1 B

KOKOSNOOT

- 2 C
- 3 B

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

MOBIEL BELLEN

- 4 **maximumscore 1**
s = 99 m
- 5 **maximumscore 3**
t = 1,47 s
- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
 - omrekenen van km/h naar m/s 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Onder gebruik van een formule verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

EEN PIETSJE MEER BENZINE ?

- 6 **B**
- 7 **maximumscore 2**
bewegingsenergie naar elektrische energie
- bewegingsenergie als ingaande energiesoort 1
 - elektrische energie als uitgaande energiesoort 1

Opmerkingen

Als een kandidaat bij de uitgaande energiesoort naast elektrische energie ook warmte noemt: deelscore wel toekennen.

Als een kandidaat bij de uitgaande energiesoort alleen warmte noemt: deelscore niet toekennen.

- 8 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de energie voor de lampen wordt geleverd door de automotor (die dus meer brandstof verbruikt).

CARLA'S STELLING

- 9 **maximumscore 3**
Carla heeft gelijk.
- berekenen van de 'rijtijd' van de bus 1
 - optellen van de 'haltetijd' bij de 'rijtijd' van de bus 1
 - conclusie trekken met behulp van deze tijden 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

'S WERELDS GROOTSTE ZONNEDAK

- 10 **maximumscore 2**
 $E = 1,38 \cdot 10^4 \text{ kWh} (= 4,97 \cdot 10^{10} \text{ J})$
- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 11 **maximumscore 2**
 voorbeelden van goede antwoorden:
 → wolken
 → luchtvervuiling
 → moment van de dag
 → tijd van het jaar
- per juist antwoord 1
- Opmerking*
Een antwoord in de trant van: de zon schijnt niet altijd even hard, levert één scorepunt op.

- 12 C
- 13 C

HITTEGOLF

- 14 B
- 15 A
- 16 D
- 17 **maximumscore 1**
 1780 K (= 1507 °C)

DUWEN

- 18 **maximumscore 2**
- de lengte van de pijl juist (4 cm) 1
 - de richting van de pijl loodrecht op de deur 1
- 19 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

LED

- 20 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er stroom door de LED loopt, waardoor de LED kan gaan branden.
- 21 **maximumscore 1**
De condensator ontladtd.
- 22 **A**

HEROPLAADBARE ZAKLAMP

- 23 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de batterijen worden opgeladen met gelijkspanning en dat een transformator wisselspanning levert.
- 24 **A**
- 25 **C**
- 26 **maximumscore 3**
- twee batterijen in serie 1
 - de rest van de elementen in serie 1
 - gebruik van de juiste symbolen 1

Opmerking

Als een kandidaat in plaats van het symbool van een batterij het symbool van een spanningsbron gebruikt: niet goedrekenen.

- 27 **maximumscore 3**
 $E = 1530 \text{ J} (= 4,25 \cdot 10^{-4} \text{ kWh})$
- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - omrekenen van de tijd naar uren of seconden 1
 - rest van de berekening juist 1
- 28 **maximumscore 2**
- (De buitenkant van) het apparaat zelf is geïsoleerd. 1
 - De draden in het apparaat zijn geïsoleerd / het elektrisch gedeelte van het apparaat is ook nog geïsoleerd. 1
- 29 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de uitgewerkte batterijen naar een daartoe bestemde plaats gebracht moeten worden (chemokar / chemobox / batterijenbox).

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

LASTPOSTEN

- 30 B
- 31 C
- 32 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het geluid van de muggenverdrijvers te hoog is voor de mannelijke muggen.

GROENE ENERGIE

- 33 C
- 34 **maximumscore 1**
een van de volgende antwoorden:
→ Het levert een bijdrage aan de CO₂-uitstoot/broeikaseffect.
→ Het levert een bijdrage aan de uitstoot van SO₂ en NO_x/zure regen.
- 35 A
- 36 **maximumscore 1**
voorbeelden van goede antwoorden:
→ door gebruik te maken van stromend water
→ door gebruik te maken van hoogteverschillen

Opmerking

Door gebruik te maken van een turbine / generator: goedrekenen.

GEBRUIK VAN KATROLLEN

- 37 A

'MASSA'

- 38 A

GELUID VAN WINDTURBINES

- 39 **maximumscore 1**
voorbeelden van goede antwoorden:
→ De molen draait niet bij windsnelheden onder de 4 m/s (dus maakt dan ook geen geluid).
→ Het geluidsniveau is bij windsnelheden onder de 4 m/s niet gemeten.
→ Het geluidsniveau is zo klein dat die niet in de grafiek past.
- 40 B
- 41 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het geluidsniveau op enige afstand (in diagram 2) kleiner is dan het geluidsniveau aan de voet van de windmolen (in diagram 1).
- 42 **maximumscore 1**
Bij windsnelheden groter dan 5,3 m/s (met een marge van 0,2 m/s).

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

FIETSEN

- 43 **maximumscore 3**
- goede assenindeling (minstens 2/3 deel van de assen benut) 1
 - minstens drie punten goed getekend 1
 - een vloeiende lijn door de punten 1
- 44 **maximumscore 2**
 $v_{\text{gem}} = 4,5 \text{ m/s}$
- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 45 **maximumscore 3**
- lijn gaat door de oorsprong 1
 - minsten één ander punt goed in de grafiek zetten 1
 - rechte lijn door de punten 1
- Opmerking*
 Als een kandidaat de lijn verder doortrekt dan het punt (10 seconden, 60 meter): niet aanrekenen.
- 46 **maximumscore 2**
- De geschetste grafiek moet liggen onder kromme van proef 1 1
 - De geschetste grafiek moet in (0,0) beginnen 1

Opmerkingen

*Wanneer de grafiek van een kandidaat stopt bij 13,3 s of 14 s: goedrekenen.
 De vorm van de grafiek is verder niet van belang.*

GELUID METEN

- 47 A
- 48 C
- 49 A
- 50 B

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.
 Zend de gegevens uiterlijk op 8 juni naar de Citogroep.

Correctievoorschrift VMBO-KB 2005

tijdvak 2

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 REGELS VOOR DE BEOORDELING

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 ALGEMENE REGELS

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
Voor de beroepsgerichte programma's in de basisberoepsgerichte leerweg geldt:
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de door het bevoegd gezag gegeven regels.

N.B. Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 VAKSPECIFIEKE REGELS

Voor dit centraal schriftelijk examen Natuur- en scheikunde 1 KB kunnen maximaal 70 scorepunten worden behaald.

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootheid juist ingevuld zijn. De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn. Zie de toelichting verderop in het beoordelingsmodel.

4 BEOORDELINGSMODEL

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

ENERGIE UIT WARME LUCHT

- 1 B
- 2 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de lucht warm(er) is (dan de omgeving).
- 3 **maximumscore 1**
Glas laat zonlicht door (zodat de lucht onder de glasplaten verwarmd wordt).
- 4 **maximumscore 3**
3,5 · 10⁴ huishoudens
 - gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - omrekenen van MW naar W 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Onder gebruik van een formule verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 5 B
- 6 A
- 7 **maximumscore 1**
 voorbeelden van goede antwoorden:
 → Er gaan geen verbrandingsgassen de lucht in zoals bij gewone centrales.
 → Er worden dan geen brandstoffen verbruikt.

WINDMOLENPARKEN

- 8 **maximumscore 1**
 In de kop van Noord-Holland waait het harder dan in Zuid-Limburg (waardoor de windmolens harder draaien en dus meer energie leveren).
- 9 A
- 10 **maximumscore 3**
 $P = 8562 \text{ kW}$
 - gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - omrekenen van een jaar naar uren 1
 - rest van de berekening juist 1
- 11 **maximumscore 2**
 $E = 3000 \text{ kWh}$ (per huishouden)
 - inzicht dat hoeveelheid energie gedeeld moet worden door aantal huishoudens 1
 - rest van de berekening juist 1

TRILLENDE VEER

- 12 **maximumscore 3**
 $f = 1,67 \text{ Hz}$
 - gebruik van $f = 1 / T$ 1
 - bepalen van de trillingstijd uit de figuur 1
 - rest van de berekening juist 1
- 13 A
- 14 **maximumscore 3**
 - krachtpijl van 2 cm aangrijpend in het midden van het blokje naar beneden gericht 1
 - krachtpijl aangrijpend op het blokje naar boven gericht 1
 - beide krachtpijlen even groot 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

OCHTEND VAN JOS

- 15 **maximumscore 1**
 voorbeelden van goede antwoorden:
 → De koelkast slaat aan (en een minuut of twee later weer af).
 → De vriezer slaat aan (en een minuut of twee later weer af).
 → De verwarmingsinstallatie slaat even aan.
- 16 **maximumscore 3**
 $E = 0,40 \text{ kWh}$ of $1,44 \text{ MJ}$
- omrekenen van de tijd naar 0,25 uur of 900 s 1
 - gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 17 **maximumscore 1**
 $P = 2300 \text{ W}$
- 18 **maximumscore 1**
 Het basisvermogen is ongeveer 20 W.
- 19 **maximumscore 2**
 voorbeelden van goede antwoorden:
 → apparatuur die stand-by staat
 → 'kleinverbruikers' zoals een klok of wekker
 → kabelmodem
 → modem en/of router van internet
 → computer
- per goed antwoord 1

KAREL BOUWT EEN SCHAKELING

- 20 C

DOLFIJNEN

- 21 **maximumscore 2**
 Het geluid is niet hoorbaar, omdat de frequentie hoger is dan de bovengrens van 20 kHz.
- inzicht dat het geluid boven de gehoorgrens van de mens ligt 1
 - inzicht dat in dat geval het geluid niet hoorbaar is 1
- 22 E

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

○ 23 **maximumscore 3**

$$s = 11 \text{ (10,57) m}$$

- gebruik formule $s = v \cdot t$ 1
- opzoeken van de geluidssnelheid (in zeewater) 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als een kandidaat de geluidssnelheid in gewoon water gebruikt: goedrekenen.

DE LANGSTE STAP TER WERELD

● 24 C

● 25 B

○ 26 **maximumscore 3**

$$v_{\text{gem}} = 400 \text{ km/h} = 111 \text{ m/s}$$

- tijd omrekenen in seconden of in uren 1
- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

NOPPENFOLIE

● 27 C

HALSKETTING

○ 28 **maximumscore 3**

Ze bouwt een serieschakeling van een batterij, de halsketting en een lampje.

Als het lampje brandt is het materiaal een metaal / als het lampje niet brandt is het materiaal een kunststof.

- serieschakeling getekend met batterij, weerstand en lampje 1
- gebruik juiste symbolen 1
- inzicht dat een metaal een geleider is / dat kunststof een isolator is 1

Opmerkingen

Als een kandidaat een weerstandsmeter gebruikt: goedrekenen.

Als een kandidaat een schakeling tekent die op netspanning werkt: niet goedrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

NEDERLANDSE ZUIDPOOLREIZIGERS VESTIGEN RECORD

- 29 **maximumscore 2**
 Het oppervlak wordt groter waardoor de druk kleiner wordt, en je minder ver wegzakt in de sneeuw.
- inzicht dat bij ski's het oppervlak groter is waardoor de druk kleiner is 1
 - inzicht dat een kleine druk zorgt dat je niet ver wegzakt 1
- 30 **maximumscore 2**
 $t = 29$ (28,75) uur
- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 31 **A**
- 32 **A**

SNELHEID METEN OP ZEE

- 33 **maximumscore 2**
 $v = 3,6$ m/s
- gebruik van $v = s / t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 34 **maximumscore 3**
 Er passeren 10 knopen.
- omrekenen van zeemijl per uur naar m/s 1
 - berekenen van de afgelegde afstand in 30 seconden 1
 - consequente conclusie 1
- Opmerking*
 Als een kandidaat de vraag beantwoordt door gebruik te maken van verhoudingen: uiteraard goedrekenen.
- 35 **maximumscore 2**
 De zandloper van een halve minuut. Een fout van een seconde op 3 minuten is relatief veel kleiner is dan een fout van een seconde op een halve minuut.
- de zandloper van een halve minuut 1
 - correcte toelichting 1

KOOLMONOXIDEMELDER

- 36 **B**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

POPPENHUIS

- 37 B
- 38 **maximumscore 3**
 - inzicht dat alle lampjes parallel staan 1
 - inzicht dat L_2 en L_3 op één schakelaar werken 1
 - inzicht dat L_4 en L_5 elk een eigen schakelaar hebben 1

Opmerking

Als door een extra of foute verbinding een niet werkende of niet goed werkende schakeling ontstaat: maximaal 2 punten toekennen.

- 39 C

STEMVORK AANSLAAN

- 40 A

GEHOOR

- 41 C
- 42 **maximumscore 2**
 - Dat geluid ligt onder de gehoordrempel. 1
 - Dus je kunt het geluid niet horen. 1

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.

Zend de gegevens uiterlijk op 23 juni naar de Citogroep.

Correctievoorschrift VMBO-KB 2004

tijdvak 1

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB

NATUURKUNDE VBO-MAVO-C

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.

Zend de gegevens uiterlijk op 2 juni naar de Citogroep.

400009-1-648-536c

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 REGELS VOOR DE BEOORDELING

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO- 02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 ALGEMENE REGELS

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd worden, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot

- maximaal het gevraagde aantal;
- 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan een antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
 - 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
Voor de beroepsgerichte programma's in de basisberoepsgerichte leerweg geldt:
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de door het bevoegd gezag gegeven regels.

3 VAKSPECIFIEKE REGELS

Voor dit centraal schriftelijk examen Natuur- en scheikunde 1 KB en natuurkunde VBO-MAVO-C kunnen maximaal 64 scorepunten worden behaald.

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

4 BEOORDELINGSMODEL

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 punt toegekend.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

PERRONBANKEN

- 1 B

GROENE VERF

- 2 B

BRAND

- 3 B

- 4 **maximumscore 2**

Het schuim komt boven op de brandende benzine. Deze sluit de aanvoer van zuurstof af, waardoor de brand dooft.

- inzicht dat het schuim boven op de benzine komt 1
- inzicht dat hierdoor de zuurstoftoevoer wordt afgesloten 1

Opmerkingen

Als een kandidaat antwoordt dat bij gebruik van water de brand groter wordt, het eerste punt toekennen.

Als de kandidaat hierna uitlegt dat dat komt omdat het water onder de brandende benzine terechtkomt, het tweede punt toekennen.

- 5 C

HOUT VOOR EEN KLARINET

- 6 B

- 7 C

- 8 **maximumscore 2**

$$\rho = 1,3 \text{ g/cm}^3$$

- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

Onder gebruik van formules verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de leerling laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

*Bijvoorbeeld: als een leerling bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een leerling bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

VEILIGHEIDSKAARTEN

- 9 **maximumscore 2**
twee van de volgende antwoorden:
→ bijtend gevoel
→ brandwonden
→ pijn
→ roodheid
- per correct antwoord 1
- 10 **maximumscore 1**
één van de volgende maatregelen:
→ (verontreinigde) kleding uittrekken
→ huid spoelen
→ naar arts verwijzen

11 A

12 C

BUREAULAMP

13 B

14 B

15 **maximumscore 1**
een transformator

MOBIEL

16 A

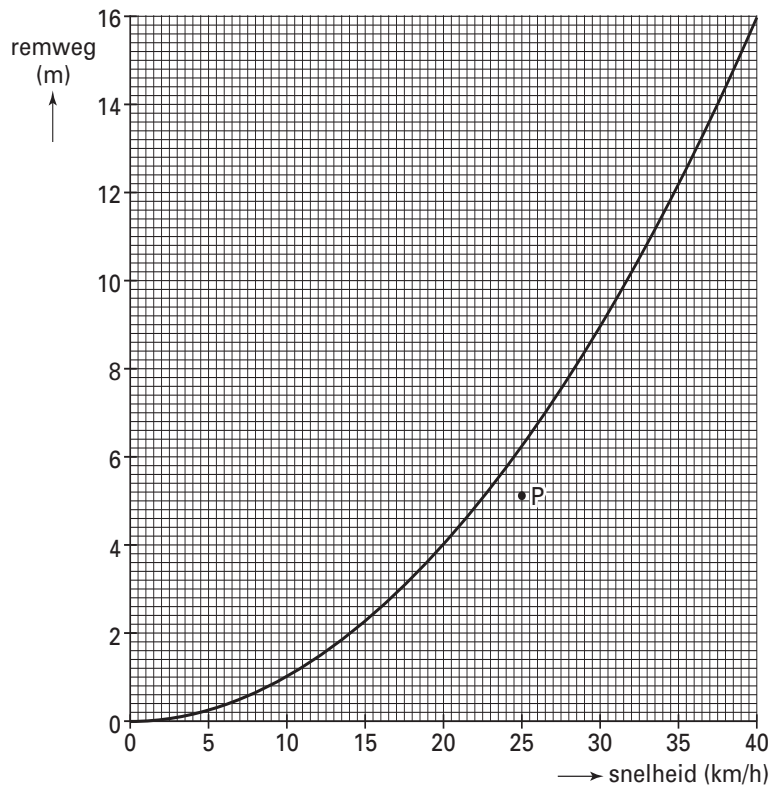
EEN NIEUWE BROMFIETS

- 17 **maximumscore 3**
Marjolein moet met constante snelheid de afstand afleggen. Danny meet de tijd over die afstand en rekt de snelheid uit. Deze snelheid vergelijken ze met de snelheid die de snelheidsmeter aangeeft.
- inzicht dat Marjolein met constante snelheid de afstand moet afleggen 1
 - inzicht dat Danny de tijd moet meten 1
 - inzicht dat ze de snelheid moeten berekenen en/of vergelijken met de snelheid die de snelheidsmeter aangeeft 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

○ 18 **maximumscore 3**

Het punt ligt onder de lijn. Dus de remweg is korter dan verplicht. Dus de remmen voldoen aan de eisen.



- correct zetten van de punt van de metingen in het diagram 1
- vergelijken van de remweg met de wettelijke eisen 1
- consequente conclusie 1

○ 19 **maximumscore 3**

voorbeeld van een goed antwoord:

	snelheid (km/h)	remweg (m)	berekening
snelheid 1	20	4	16 / 4 = 4
snelheid 2	40	16	

conclusie:

Als de snelheid 2 keer zo groot wordt, wordt de remweg 4 keer zo groot.

- kiezen van twee snelheden die een factor 2 verschillen 1
- aflezen van de bijbehorende remwegen 1
- delen van de afgelezen remwegen en invullen van de conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 20 **maximumscore 1**
 één antwoord, bijvoorbeeld:
 → grootte van de remkracht
 → massa van het geheel
 → kwaliteit van de banden
 → toestand van het wegdek

Opmerking

Alleen noemen van het woord 'wegdek' of het woord 'banden' levert geen punt op.

- 21 **maximumscore 2**
 twee antwoorden, bijvoorbeeld:
 → alcoholgebruik
 → drugsgebruik
 → medicijngebruik
 → vermoeidheid
 → afgeleid zijn
 → onoplettendheid

per correct antwoord 1

- 22 **maximumscore 3**
 De stopafstand is 10,6 m.
- gebruik van woordformule 1
 - berekenen van de reactieafstand 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als een kandidaat de remweg afleest uit de grafiek, goedrekenen.

MODESHOW

- 23 **maximumscore 3**
 € 196
- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - inzicht dat kostprijs is aantal kWh maal kWh-prijs 1
 - rest van de berekening juist 1

- 24 **maximumscore 2**
 $I = 1052 \text{ A}$
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - rest van de berekening juist 1

GLOEIDRADEN

- 25 B
- 26 D

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 27 B

AARDEN

- 28 B
- 29 **maximumscore 1**
Het antwoord moet de notie bevatten dat de stroom in de aarde wegvloeit.
- 30 **maximumscore 1**
Het antwoord moet de notie bevatten dat porselein een isolator is.

Opmerking

als een kandidaat antwoordt: omdat de wastafel met de waterleiding verbonden is, niet goedrekenen.

DIKMAKERS

- 31 **maximumscore 2**
chemische energie → warmte
 - chemische energie voor de omzetting 1
 - warmte na de omzetting 1

- 32 **maximumscore 1**
onvolledige (of zuurstofarme) verbranding

Opmerking

Als een kandidaat antwoordt dat er koolwaterstoffen verbranden, goedrekenen.

- 33 **maximumscore 1**
één antwoord, bijvoorbeeld:
→ om eerlijk te kunnen vergelijken
→ de aanslag kan de warmteopname veranderen

- 34 **maximumscore 1**
één antwoord, bijvoorbeeld:
→ je vergelijkt hier niet 100 g pinda's met 100 g pistachenoten
→ je weet niet wat de massa van de pinda en van de pistachenoot is
→ door onvolledige verbranding van de noten, is het niet precies genoeg te bepalen

ACHTBAANFANATEN IN "SUPERMAN THE RIDE" VAN SIX FLAGS

- 35 **maximumscore 3**
 $v_{\text{gem}} = 25 \text{ km/h}$
 - gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - omrekenen van m/s naar km/h 1
 - rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 36 **maximumscore 1**
 Het antwoord moet de notie bevatten dat dit komt door de traagheid of door de grote versnelling.

Opmerking

Als een kandidaat antwoordt: door de grote snelheid, niet goedrekenen.

- 37 **maximumscore 2**

$$E = 7 \text{ MJ}$$

- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

ZONNEPANEEL

- 38 **maximumscore 1**
 één antwoord, bijvoorbeeld:
 → er valt dan het meeste zonlicht op
 → hij levert dan de meeste energie

- 39 **maximumscore 1**

één antwoord, bijvoorbeeld:

- jaargetijde
- vuil op paneel
- wolken/de zon schijnt niet
- felheid van de zon

- 40 **maximumscore 2**

$$P = 3050 \text{ W}$$

- gebruik van $\eta = P_{\text{nuttig}} / P_{\text{toegevoerd}}$ 1
- rest van de berekening juist 1

of

- inzicht dat 12% overeenkomt met 366 W 1
- rest van de berekening juist 1

PERFORATOR

- 41 A

KRACHTEN OP EEN DOOS

- 42 A

- 43 A

- 44 C

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB EN NATUURKUNDE VBO-MAVO-C

Centraal examen vmbo

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo,

Ik deel u mee dat in het u toegezonden correctievoorschrift van het centraal examen Natuur- en scheikunde 1 CSE KB en natuurkunde VBO-MAVO-C vmbo de volgende wijziging dient te worden aangebracht:

Op **pagina 7**, bij vraag 24 is het juiste antwoord ' $I = 1052,6 \text{ A}$ ', in plaats van ' $I = 1052 \text{ A}$ '.

Ik verzoek u deze gegevens onmiddellijk na afloop van de zitting aan de correctoren Natuur- en scheikunde 1 CSE KB en natuurkunde VBO-MAVO-C vmbo ter hand te stellen.

De voorzitter van de CEVO

Drs. J. Bouwsma

Correctievoorschrift VMBO-KB 2004

tijdvak 2

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB

NATUURKUNDE VBO-MAVO-C

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.

Zend de gegevens uiterlijk op 25 juni naar de Citogroep.

400030-2-648-536c

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 REGELS VOOR DE BEOORDELING

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO- 02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 ALGEMENE REGELS

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd worden, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

- 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, hoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan een antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de geëngageerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
Voor de beroepsgerichte programma's in de basisberoepsgerichte leerweg geldt:
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de door het bevoegd gezag gegeven regels.

3 VAKSPECIFIEKE REGELS

Voor dit centraal schriftelijk examen Natuur- en scheikunde 1 KB en natuurkunde VBO-MAVO-C kunnen maximaal 60 scorepunten worden behaald.

Voor het vak Natuur- en scheikunde 1 KB en natuurkunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de leerling juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

4 BEOORDELINGSMODEL

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 punt toegekend.

MONDSTUKKEN

- 1 B
- 2 **maximumscore 3**
Klaas moet de massa bepalen, het volume bepalen en dan de massa door het volume delen.
 - massa bepalen 1
 - volume bepalen 1
 - massa delen door volume 1

TAART BAKKEN

- 3 **maximumscore 1**
koolstof / roet
- 4 A

PRACTICUM DOEN

- 5 **maximumscore 2**
twee antwoorden, bijvoorbeeld:
 - Marieke's haren zijn niet samen gebonden.
 - Peter heeft geen veiligheidsbril op.
 - Marieke richt de reageerbuis naar Peter.

per correct antwoord 1
- 6 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de brand dooft doordat er geen zuurstof bij kan komen.

HOOG BOVEN DE AARDE

- 7 **maximumscore 1**
 $T = -54\text{ }^{\circ}\text{C}$ (met een marge van $2\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- 8 A
- 9 B
- 10 B

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

GOED BEVEILIGDE WINKEL

- **11 maximumscore 2**
 Als de winkelruit kapot gaat, loopt er geen stroom door circuit I. Het relais is dan niet bekrachtigd, het contact staat dan bij Q. Dus moet je daar de aansluiting maken om het alarm af te laten gaan.
- inzicht dat het contact bij Q staat als het relais niet bekrachtigd is 1
 - consequente conclusie 1
- **12 maximumscore 2**
 Manier 1 is de juiste.
 Hier loopt één draad. Als de draad op een plaats kapot gaat, schakelt het relais.
- inzicht dat bij manier 1 het breken van een stuk draad zorgt dat het relais schakelt 1
 - consequente conclusie 1
- of
- Manier 2 is niet de juiste (dus manier 1 is de juiste). Hier lopen de draden parallel. Als niet alle draden kapot zijn, blijft er een stroom lopen.
- inzicht dat bij manier 2 de draden parallel lopen 1
 - consequente conclusie 1

ENERGIEVRETERS?

- **13 maximumscore 1**
 om de spanning (van het hoogspanningsnet) omlaag te transformeren (naar 380 V)
- Opmerking*
 Als een kandidaat antwoordt dat ze extra energie moeten leveren voor de kermis: goedrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

○ 14 **maximumscore 3**

De transformatoren kunnen de benodigde stroom leveren.

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- berekenen van de totale stroom die de transformatoren leveren 1
- consequente conclusie 1

of

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- berekenen van het totale vermogen dat de transformatoren leveren 1
- consequente conclusie 1
-

Opmerking

Als een kandidaat voor de spanning 230 V neemt in plaats van 380 V: goedrekenen.

Onder gebruik van formules verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

*Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.*

○ 15 **maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het energieverbruik niet voor één dag, maar voor tien dagen is.

AFVALVERBRANDING

● 16 **B**

● 17 **C**

○ 18 **maximumscore 1**

“Na dit proces zijn de rookgassen 200°C.”

○ 19 **maximumscore 2**

$E = 1,3 \cdot 10^8$ kWh

- omrekenen van terajoule naar kWh 1
- rest van de berekening juist 1

● 20 **B**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

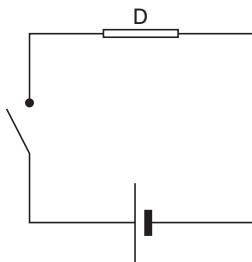
ELEKTRISCHE "FIGUURZAAG"

- 21 **maximumscore 2**
- de plus zit aan de min gekoppeld 1
 - dus serieschakeling 1

of

- de spanning die de batterijen leveren is de som van de deelspanningen 1
- dus serieschakeling 1

- 22 **maximumscore 2**



- correcte symbolen voor batterij en schakelaar 1
- geheel in serie 1

Opmerkingen

Als een kandidaat voor de schakelaar het symbool van een drukschakelaar gebruikt: goedrekenen.

Als een kandidaat twee batterijen tekent: goedrekenen.

De kandidaat mag voor de draad en de beugel het symbool van een weerstand gebruiken of het symbool van een draad.

- 23 **maximumscore 2**
 $I = 0,54 \text{ A}$
- gebruik van $U = I \cdot R$ 1
 - rest van de berekening juist 1

AARDGASEXPLOESIE

- 24 B
- 25 B
- 26 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

2 SECONDEN AFSTAND

- 27 **maximumscore 3**
 $s = 66,7 \text{ m}$
- gebruik van $s = v / t$ 1
 - omrekenen van km/h naar m/s 1
 - rest van de berekening juist 1
- 28 **maximumscore 3**
 $t = 1,5 \text{ s}$
- berekenen van de reactieafstand 1
 - gebruik van $s = v / t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 29 **maximumscore 1**
 hoofdsteun

HEFBOMEN

- 30 **maximumscore 3**
- indelen van de verticale as en voorzien van grootte en eenheid 1
 - punten uitzetten in de grafiek 1
 - vloeiende lijn door de punten 1

Opmerkingen

Als een kandidaat de verticale as niet helemaal gebruikt: niet foutrekenen

Het tweede scorepunt niet toekennen als de kandidaat twee of meer punten fout zet.

Als iets anders dan de kracht is uitgezet op de verticale as: voor de hele vraag 0 punten toekennen.

- 31 **maximumscore 2**
 Als de afstand 2 keer zo klein wordt, wordt de kracht ongeveer twee keer zo groot.
- inzicht dat je twee afstanden moet nemen waarbij de ene tweemaal zo groot is als de andere 1
 - de bijbehorende krachten aflezen en door elkaar delen 1

- 32 **B**

VRACHTWAGEN BOTSVRIENDELIJKER

- 33 **maximumscore 2**
 De kreukelzone verlengt de remweg van de mensen in de auto, waardoor de kracht kleiner wordt.
- inzicht dat de remweg van de mensen door de kreukelzone groter wordt 1
 - inzicht dat hierdoor de kracht op de mensen kleiner wordt 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

○ 34 **maximumscore 2**

De auto in figuur 1 heeft geen kreukelzone. Dus op de kooiconstructie werkt bij een frontale botsing een veel grotere kracht dan bij de auto uit figuur 2. Dus de auto in figuur 2 biedt de grootste bescherming.

- inzicht dat de auto in figuur 1 geen kreukelzone heeft 1
- consequente conclusie 1

VERFBLIK

● 35 B

● 36 C

● 37 A

GROENGRIJZE STROOM

○ 38 **maximumscore 1**

Bij het opwekken van 'vuile stroom' ontstaan schadelijke afvalstoffen.

○ 39 **maximumscore 1**

één antwoord, bijvoorbeeld:

- door stromend water
- met behulp van getijden
- door een stuwdam

Opmerking

Als een kandidaat antwoordt: met behulp van een generator, goedrekenen.

● 40 A

Correctievoorschrift examen VMBO-KB 2003

tijdvak 1

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE KB

NATUURKUNDE VBO-MAVO-C

Inzenden scores

Vul de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten in op de optisch leesbare formulieren of verwerk de scores in het programma Wolf.

Zend de gegevens uiterlijk 28 mei naar de Citogroep.

300005-648-536c

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 REGELS VOOR DE BEOORDELING

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO- 02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 ALGEMENE REGELS

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd worden, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

- 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, hoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan een antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
Voor de beroepsgerichte programma's in de basisberoepsgerichte, de kaderberoepsgerichte en de gemengde leerweg en voor de algemene vakken in de basisberoepsgerichte leerweg in het jaar 2003 en mogelijk latere jaren:
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de door het bevoegd gezag gegeven regels.

3 VAKSPECIFIEKE REGELS

Voor dit centraal schriftelijk examen Natuur- en scheikunde 1 VMBO-KB en VBO-MAVO-C kunnen maximaal 63 scorepunten worden behaald.

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de leerling juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

4 BEOORDELINGSMODEL

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 punt toegekend.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

WEERSTANDBEPALING

- 1 D
- 2 B
- 3 C
- 4 A

SCHADUW

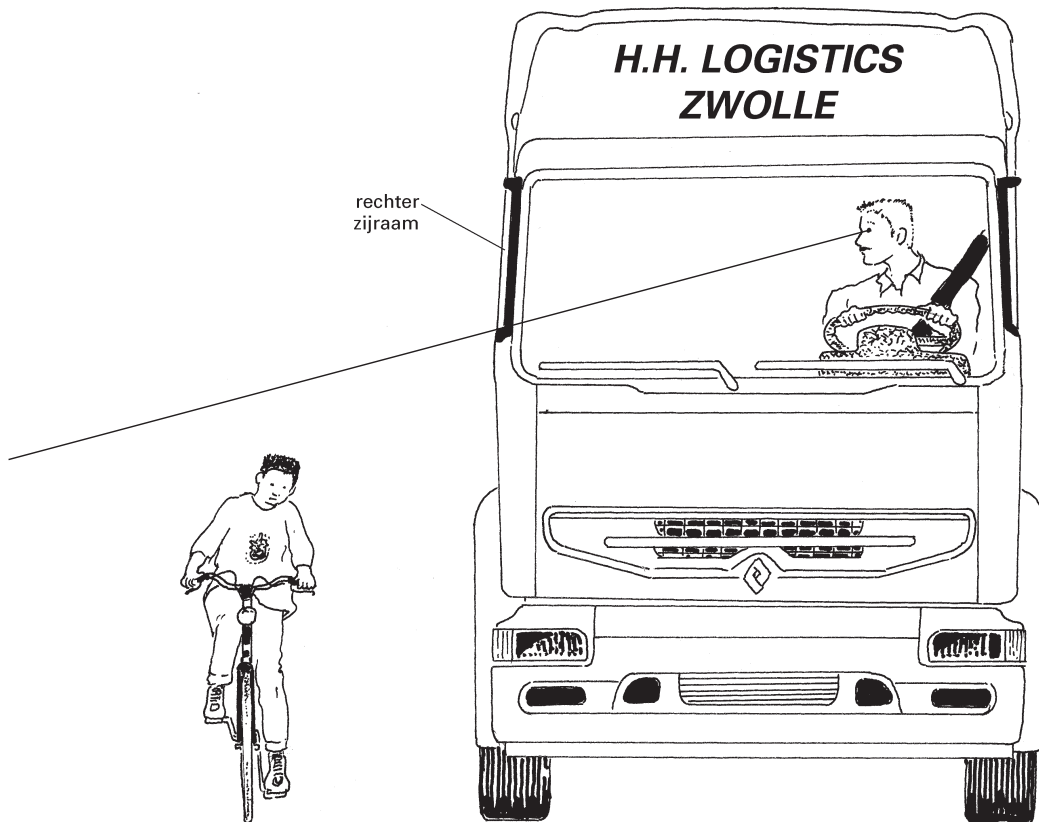
- 5 D
- 6 B
- 7 C

PERSPEX

- 8 B

DODE HOEK

- 9 maximumscore 2
antwoord:



conclusie:

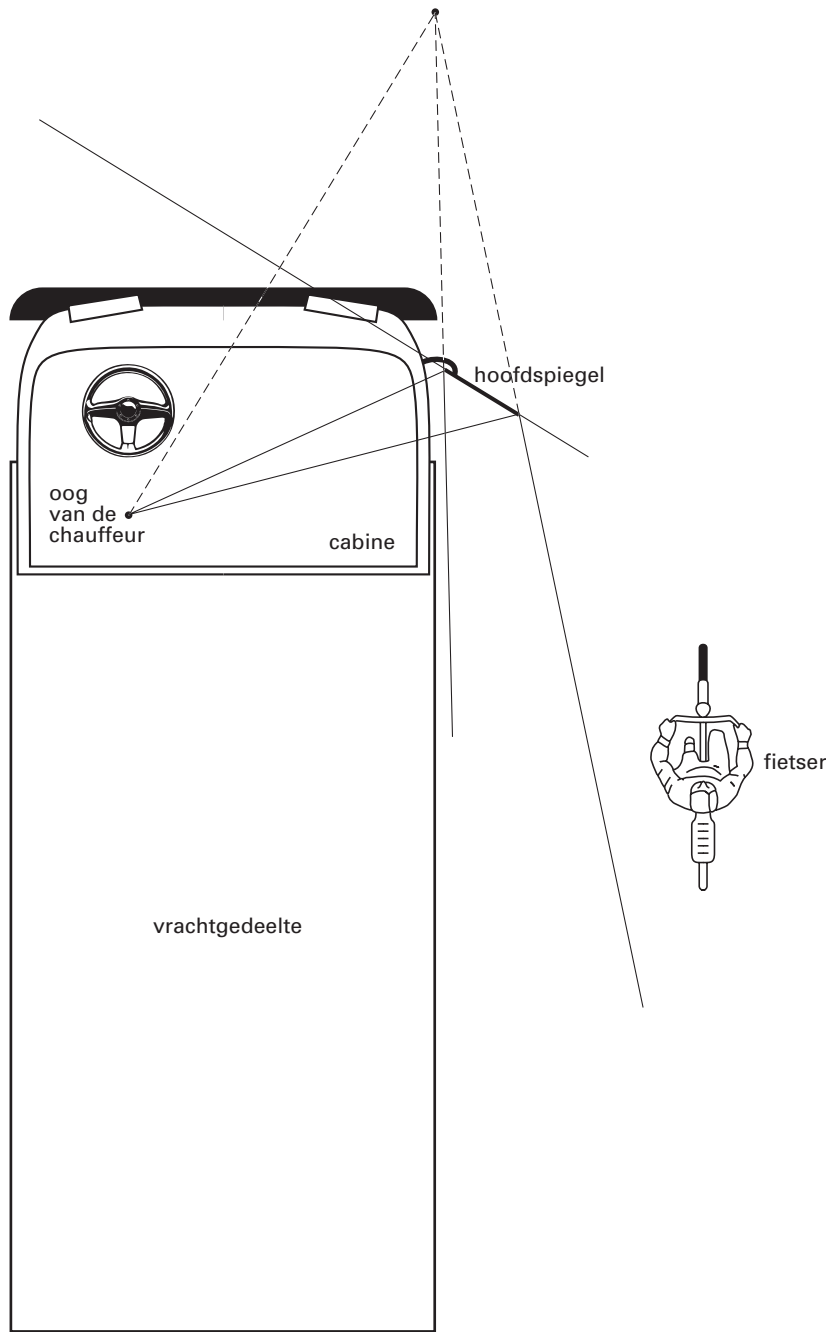
De chauffeur kan de fietser *niet* zien.

- rechte lijn van oog langs raam
- invullen van de juiste conclusie

1
1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

○ 10 maximumscore 3
antwoord:



conclusie:

De fietser bevindt zich *wel* in de dode hoek.

manier 1:

- construeren van het spiegelbeeld van het oog 1
- trekken van rechte lijnen vanuit het spiegelbeeld langs de randen van de spiegel 1
- consequente conclusie 1

of

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

manier 2:

- tekenen van de rechter randstraal van de spiegel 1
- toepassen van hoek $i = \text{hoek } t$ 1
- consequente conclusie 1

O 11 maximumscore 1

antwoord: De chauffeur kan een veel groter gebied (bijna de gehele dode hoek) naast de vrachtwagen zien.

O 12 maximumscore 1

antwoord: Je kunt dan mensen in het donker zien.

ELEKTRISCHE INSTALLATIE IN AUTO'S

O 13 maximumscore 2

manier 1:

antwoord: De totale stroomsterkte krijg je door de deelstromen op te tellen (dat zie je in het overzicht). Dus staan de onderdelen parallel.

- inzicht dat bij een parallelle schakeling de totale stroomsterkte gelijk is aan de som van de deelstromen 1
- constatering dat, dat hier het geval is 1

manier 2:

antwoord: Bij een serieschakeling is de stroomsterkte door alle onderdelen gelijk. Dat is hier niet het geval. Dus staan de onderdelen parallel.

- inzicht dat bij een serieschakeling de stroomsterkte door elk onderdeel gelijk is 1
- constatering dat, dat hier niet het geval is 1

opmerking

Als een leerling antwoordt in de trant van: de onderdelen moeten parallel staan, want als je een onderdeel uitzet kunnen de andere wel werken: 0 punten.

O 14 maximumscore 2

uitkomst: $P = 724 \text{ W}$

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Onder gebruik van formules verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de leerling laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

*Bijvoorbeeld: als een leerling bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een leerling bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.*

O 15 maximumscore 2

uitkomst: $R = 6,0 \Omega$

- gebruik van $U = I \cdot R$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

SNELHEIDSMANIAK

- 16 **maximumscore 1**
Uit het antwoord moet het inzicht blijken dat er snelheid bedoeld is.
- 17 **maximumscore 2**
uitkomst: voor de stopafstand s geldt: $92 \text{ m} \leq s \leq 93 \text{ m}$.
- 18 **maximumscore 3**
uitkomst: $s = 28,9 \text{ m}$
- omrekenen van km/h naar m/s 1
 - gebruik van $s = v \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1

DE BUITENLAMP

- 19 **maximumscore 2**
uitkomst: $I = 0,26 \text{ A}$
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 20 **maximumscore 2**
uitkomst: De besparing bedraagt € 10,50.
- juist aflezen in de tabel 1
 - rest van de berekening juist 1
- 21 **maximumscore 1**
voorbeelden van voordelen:
- langere levensduur
 - minder energieverbruik
 - hoger rendement
 - fossiele brandstoffen raken minder snel uitgeput
 - minder milieuvuiling

- 22 **maximumscore 1**
antwoord: dubbel geïsoleerd

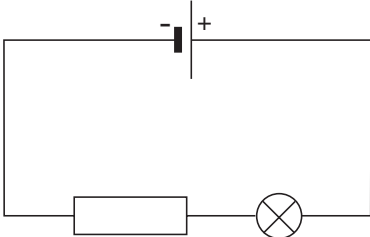
AANRECHT

- 23 **maximumscore 3**
uitkomst: $m = 254 \text{ kg}$
- gebruik $\rho = m / V$ 1
 - opzoeken dichtheid van graniet 1
 - rest van de berekening juist 1
- 24 **maximumscore 2**
antwoord: Eikenhout geleidt de warmte minder goed dan staal. De hand koelt daardoor bij eikenhout minder snel af dan bij staal. (Daarom voelt eikenhout warmer aan dan staal.)
- constatering dat eikenhout warmte minder goed geleidt dan staal 1
 - inzicht dat daardoor bij eikenhout de hand minder snel afkoelt dan bij staal 1
- 25 **D**

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 26 **maximumscore 2**
 voorbeelden van juiste antwoorden:
 → Metaal geleidt stroom. Wanneer een elektrisch apparaat kapot is kan er spanning op het blad komen te staan. Dus eens met Anneke.
 → Elektrische apparaten dienen geaard (of dubbel geïsoleerd) te zijn waardoor er geen (of minder) gevaar is. Dus oneens met Anneke.
- argument 1
 - consequente conclusie 1

SCHAKELING ONTWERPEN

- 27 **maximumscore 2**
 antwoord:
- 
- een juiste schakeling 1
 - alle symbolen goed 1

opmerkingen

Wisselspanningsbron is ook goed.

Schuifweerstand of potentiometer is ook goed.

BALLONPRACTICUM

- 28 **maximumscore 1**
 voorbeelden van goede antwoorden:
 → stopwatch bij begin te laat ingedrukt
 → stopwatch bij eind te vroeg ingedrukt
 → de ballon bij het loslaten een snelheid meegegeven
- 29 **maximumscore 3**
- meetpunten in de grafiek zetten 1
 - vloeiende lijn door de punten 1
 - punt 4 overslaan bij vloeiende lijn 1

opmerking

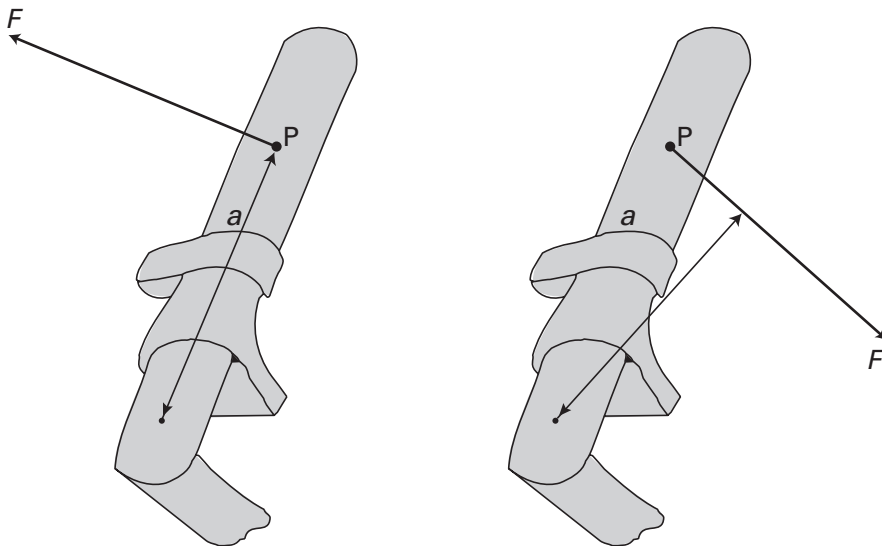
Het eerste scorepunt toekennen als minstens 6 meetpunten goed zijn.

- 30 **B**
- 31 **maximumscore 1**
 antwoord: Toevallige fouten worden dan uitgemiddeld.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

KRAANOPENER

- 32 **maximumscore 2**
voorbeelden van goede antwoorden:



- arm loodrecht op de kracht 1
- arm loopt vanaf het middelpunt van de kraan 1

opmerking

De richting van de kracht is niet van belang: hij mag beide kanten in wijzen en hoeft niet loodrecht op de kraanopener te staan.

TWEE BLOKKEN

- 33 A
- 34 C

DE CARAVAN

- 35 **maximumscore 2**
antwoord: De arm van de zwaartekracht is veel kleiner dan de arm van de kracht van de trekhaak. Dan is (volgens de hefboomwet) de kracht van de trekhaak (veel) kleiner dan de zwaartekracht.
- inzicht dat de arm van de zwaartekracht veel kleiner is dan de arm van de kracht van de trekhaak 1
 - constateren dat (volgens de hefboomwet) de kracht van de trekhaak dan (veel) kleiner is dan de zwaartekracht 1
- 36 **maximumscore 2**
antwoord: Door een grotere massa aan de andere kant van het draaipunt te plaatsen zal het zwaartepunt dichterbij het draaipunt liggen. Hierdoor neemt de kracht die de trekhaak moet leveren af.
- inzicht dat het zwaartepunt meer naar het draaipunt verplaatst 1
 - consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 37 **maximumscore 2**
 antwoord: Met Bert eens, want als een massa zich boven het draaipunt bevindt, heeft de zwaartekracht van de massa geen invloed bij toepassen van de momentenwet.
- inzicht dat het in dit geval niet uitmaakt voor de momentenwet 1
 - consequente conclusie 1

RELAIS

- 38 C
- 39 B

HET OOG

- 40 A
- 41 B

Correctievoorschrift examen VBO-MAVO-C 2003

tijdvak 1

SCHEIKUNDE C

inzenden scores

Vul de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten in op de optisch leesbare formulieren of verwerk de scores in het programma Wolf.

Zend die gegevens uiterlijk 3 juni naar de Citogroep.

300005-539c

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 REGELS VOOR DE BEOORDELING

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO- 02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 ALGEMENE REGELS

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd worden, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

- 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, hoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan een antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.
Voor de beroepsgerichte programma's in de basisberoepsgerichte, de kaderberoepsgerichte en de gemengde leerweg en voor de algemene vakken in de basisberoepsgerichte leerweg in het jaar 2003 en mogelijk latere jaren:
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de door het bevoegd gezag gegeven regels.

3 VAKSPECIFIEKE REGELS

Voor het schriftelijk examen Scheikunde VBO-MAVO-C kunnen maximaal 64 scorepunten worden behaald en zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.
- 5 Als in het antwoord op een vraag twee of meer van de bovenvermelde fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.
- 6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.
- 7 Indien een reactievergelijking door een fout in de formule van een of meerdere stoffen niet meer kloppend gemaakt hoeft te worden, mag het scorepunt voor "aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk" niet worden toegekend.

4 BEOORDELINGSMODEL

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 punt toegekend.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

STIKSTOFOXIDEN

- 1 C
- 2 A
- 3 C
- 4 C

ALUIN

- 5 C
- 6 **maximumscore 2**
 - naam van stof X: (wit) kopersulfaat 1
 - kleurverandering: (de witte kleur) wordt blauw 1
- 7 A
- 8 D
- 9 B

EXAMENFEEST

- 10 B
- 11 A
- 12 B
- 13 **maximumscore 3**
 $C_{25}H_{52} + 38 O_2 \rightarrow 25 CO_2 + 26 H_2O$
 - $C_{25}H_{52}$ en O_2 voor de pijl 1
 - CO_2 en H_2O na de pijl 1
 - aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1
- 14 **maximumscore 1**
voorbeelden van een juist antwoord
 - de vlam is geel
 - er komt roet van de vlam af
- 15 B
- 16 D

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 17 **maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord
 → de kaars met (natte) vingers / een (natte) spons uitdrukken
 → de kaars van de taart nemen en onder de kraan houden
 → de lont (vlak boven het kaarsvet) afknippen

TIN

- 18 D
- 19 B
- 20 **maximumscore 2**
- Pb 1
 - As 1
- 21 **maximumscore 3**
 $\text{SnO}_2 + 2 \text{C} \rightarrow \text{Sn} + 2 \text{CO}$
- SnO_2 en C voor de pijl 1
 - Sn en CO na de pijl 1
 - aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1
- 22 **maximumscore 2**
 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 78,8 (massaprocent).
- berekening van de molecuulmassa van SnO_2 (= 150,7 u) 1
 - berekening van het massapercentage Sn: de atoommassa van Sn (= 118,7 u) delen door de molecuulmassa van SnO_2 en vermenigvuldigen met 100 1
- 23 A
- 24 A

COLA ALS POETSMIDDEL

- 25 **maximumscore 3**
 $\text{CuO} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
- CuO en H^+ voor de pijl 1
 - Cu^{2+} en H_2O na de pijl 1
 - aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1
- 26 D
- 27 B
- 28 A
- 29 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

TIME BUSTER

- 30 C
- 31 C
- 32 A
- 33 **maximumscore 2**
 PO_4^{3-}
 - PO_4 1
 - lading 3- 1
- 34 C
- 35 **maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord
 → handschoenen gebruiken
 → laarzen gebruiken
 → ventileren

KOLENVERGASSING

- 36 **maximumscore 2**
 - CO 1
 - H_2 1
- 37 **maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord
 → zoutzuur
 → waterstofchloride-oplossing
- 38 B
- 39 **maximumscore 1**
 een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:
 → Poeder heeft een groter oppervlak / grotere verdelingsgraad (dan grotere stukken steenkool).

opmerking

Een antwoord als "Dan kan zuurstof er beter bij." goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

ZELFREPAREREND BETON

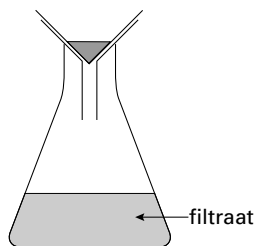
- 40 D
- 41 **maximumscore 2**
 Ammoniak is een verbinding van stikstof en waterstof en koolstofdioxide is een verbinding van koolstof en zuurstof. Omdat er staat dat zuurstof wordt toegevoerd, moeten de atoomsoorten stikstof, waterstof en koolstof (en mogelijk ook zuurstof) in een molecuul ureum voorkomen.
- ammoniak is een verbinding van stikstof en waterstof en koolstofdioxide is een verbinding van koolstof en zuurstof 1
 - (zuurstof wordt toegevoerd dus) in een molecuul ureum komen de atoomsoorten stikstof, waterstof en koolstof voor (en mogelijk ook de atoomsoort zuurstof) 1
- opmerking*
 Wanneer in plaats van de namen van de atoomsoorten de symbolen zijn gegeven, dit goed rekenen.
- 42 **maximumscore 2**
- Ca^{2+} 1
 - CO_3^{2-} 1
- Indien in een overigens juist antwoord bij beide ionen de lading is weggelaten 1
- 43 **maximumscore 1**
 een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:
 → Het ureum (op de eerder beschadigde plaats) is dan verbruikt (waardoor er op die plaats niet opnieuw een zelfreparerende reactie kan plaatsvinden).

EXPERIMENTEEL ONDERZOEK

- 44 **maximumscore 1**
 een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:
 → Bij de methode van Joost verdampt ook (een deel van) het water / de azijn(zuur) / de mosterd.
- 45 **maximumscore 1**
 een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:
 → Bij de methode van Robbert wordt alleen de massa van het papier bepaald. (Je kunt de massa van de mosterd berekenen door de totale massa te verminderen met de massa van het zakje.)

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 46 **maximumscore 2**
 een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- opstelling met trechter (en filtreerpapier) en een geschikt opvangvat 1
 - filtraat op de juiste plaats aangegeven 1
- 47 B
- 48 C
- 49 D
- 50 D

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

20 02

Tijdvak 1

Inzenden scores

Uiterlijk op 5 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.

Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Natuurkunde VBO-MAVO-C is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt een punt afgetrokken.

Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.

Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Voor een onjuist aantal significante cijfers in een uitkomst geen punt aftrekken.

Schakeling

1 ■ c

2 ■ B

Een vergroting

3 ■ c

De NTC

4 ■ c

Fietsverlichting

5 ■ D

Breking

6 ■ D

Een elektroscop

7 ■ A

Death Valley

Maximumscore 1

8 □ antwoord: paraffine

Lampje

9 ■ B

10 ■ c

Maximumscore 3

11 □ uitkomst: $P = 2,9 \text{ W}$

- I afgelezen op 0,48 A
- $P = U \cdot I$ volledig en correct ingevuld
- rest van de berekening juist

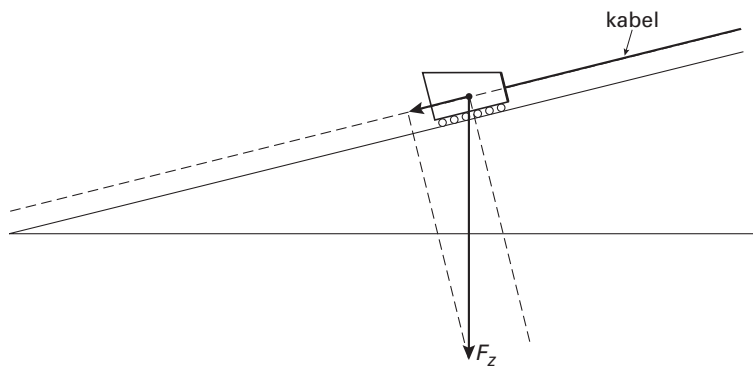
1

1

1

Varen in België**Maximumscore 3**12 uitkomst: $m = 4,1 \cdot 10^6$ kg

- gebruik $V = l \cdot b \cdot h$
- gebruik $\rho = m/V$
- rest van de berekening juist

111**Maximumscore 2**13 antwoord:

- richting van de kracht juist
- grootte van de kracht juist

11*Opmerking**Als de trekkracht van de kabel correct is getekend: geen punt aftrekken.***Maximumscore 1**14 Uit het antwoord moet blijken dat de richting van de wrijvingskracht langs het vlak naar beneden is.**IJsland****Maximumscore 2**15 uitkomst: $v = 2$ (cm per jaar)

- s en t juist ingevuld in $s = v \cdot t$
- rest van de berekening juist

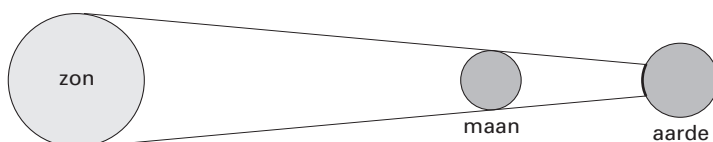
11*Opmerking**Als een leerling denkt dat de absolute snelheid van een schol gevraagd wordt en dus als uitkomst 1 (cm per jaar) krijgt: goed rekenen.*

Valpartij**Maximumscore 2**16 uitkomst: $E_k = 12 \text{ kJ}$

- een gegeven ingevuld in $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
- rest van de berekening juist

11**Maximumscore 2**17 uitkomst: $E_z = 16 \text{ kJ}$

- een gegeven ingevuld in $E_z = m \cdot g \cdot h$
- rest van de berekening juist

11**Zonsverduistering****Maximumscore 1**18 uitkomst: $v = 2700 \text{ km/h}$ **Maximumscore 3**19 antwoord:

- elke lichtstraal vanaf de rand van de zon langs de rand van de maan naar de aarde
- aangeven van het gebied op aarde

11*Opmerking**Als het hele schaduwgebied achter de maan aangegeven is: geen aftrek.***Luchtdruk****Maximumscore 1**20 antwoord: (hecto)Pascal**Maximumscore 1**21 antwoord: barometer**Maximumscore 2**22 uitkomst: De luchtdruk is gelijk aan $1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

- inzicht dat $1 \text{ N/m}^2 = 1 \text{ Pascal}$
- rest van de berekening juist

11**Maximumscore 1**23 Voorbeelden van goede antwoorden zijn:

- Met deze meter kun je geen kleine drukverschillen meten.
- De meter is niet gevoelig genoeg.
- De drukmeter heeft een verkeerd bereik.

24 B

Hardboard**Maximumscore 4**25 uitkomst: dikte (h) = 3,3 mm

- m of ρ ingevuld in $\rho = m/V$
- V berekend
- berekende V ingevuld in $V = l \cdot b \cdot h$
- rest van de berekening juist

<u>1</u>
<u>1</u>
<u>1</u>
<u>1</u>

Maximumscore 226 antwoord: Het plaatje kan zinken, want de dichtheid van hardboard is groter dan de dichtheid van water.

- ρ (hardboard) > ρ (water)
- dus het plaatje kan zinken

<u>1</u>
<u>1</u>

Een cv-ketel27 A28 C29 E**Maximumscore 3**30 uitkomst: Dat levert $7,7 \cdot 10^{10}$ J op.

- verbrandingswarmte opgezocht
- inzicht dat de warmte die vrijkomt gelijk is aan de verbrandingswarmte vermenigvuldigd met het volume
- rest van de berekening juist

<u>1</u>
<u>1</u>
<u>1</u>

Maximumscore 331 uitkomst: De ketel levert $1,4 \cdot 10^6$ J warmte.

- 85% juist toegepast
- P of t ingevuld in $E = P \cdot t$
- rest van de berekening juist

<u>1</u>
<u>1</u>
<u>1</u>

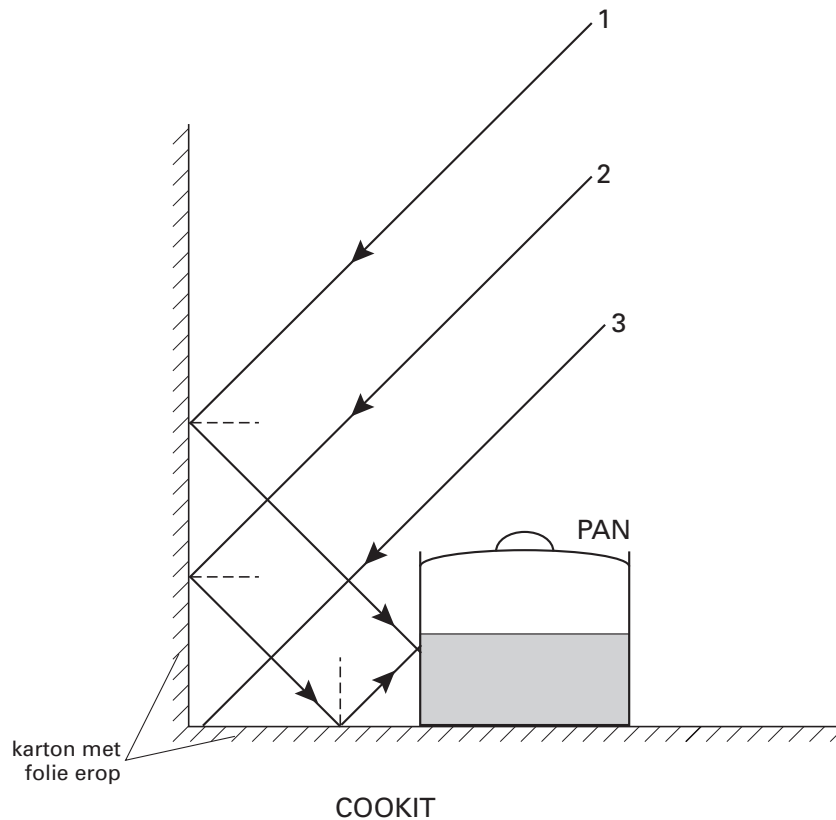
Parachutespringen32 C33 B**De kolibrie**34 A35 B

Koken op zonne-energie**Maximumscore 1**

- 36 antwoord: Het folie zorgt voor de terugkaatsing van het zonlicht (in de richting van de pan).

Maximumscore 3

- 37 voorbeeld van een juiste tekening:



- lichtstraal 1 juist getekend
- lichtstraal 2 juist getekend

1
2

Opmerkingen

- Als lichtstraal 3 juist is getekend: geen aftrek.
- Als lichtstraal 3 onjuist is getekend: maximaal 2 punten.

38 ■ c**Maximumscore 3**

- 39 uitkomst: $Q = 3 \cdot 10^5 \text{ J}$

- c ingevuld in $Q = m \cdot c \cdot (T_e - T_b)$
- rest van de gegevens juist ingevuld
- rest van de berekening juist

1
1
1

Zweven

40 ■ D

41 ■ A

42 ■ C

Gehoortest

43 ■ D

Maximumscore 144 antwoord: een toon van 500 Hz**Maximumscore 1**45 antwoord: in de zone: 'toenemende kans op gehoorbeschadiging'**Einde**

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk op 5 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Magnesium

1 ■ B

2 ■ D

Maximumscore 2

3 $2 \text{Mg (s)} + \text{O}_2 \text{(g)} \rightarrow 2 \text{MgO (s)}$

Indien slechts twee van de toestandsaanduidingen juist zijn

1

Maximumscore 2

4 O^{2-}

- symbool O
- lading 2-

1

1

5 ■ c

6 ■ c

Eigen experimenteel onderzoek

Maximumscore 1

7 suspensie

8 ■ c

9 ■ D

Maximumscore 2

10 Het antwoord kan op de volgende manier zijn weergegeven:

soort sap	appel	citroen	mandarijn	sinaasappel
pH (zuurgraad)	5	3	4	4
smaak	±	--	+	-

- resultaten pH-bepaling juist weergegeven
- resultaten smaakonderzoek juist weergegeven

1

1

11 ■ c

Subscript

Maximumscore 3

- 12 • 1: atomen / ionen
• 2: H_2O
• 3: formule

1

1

1

Fosfor

13 ■ B

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 2

- 14 (di)fosfortrioxide

Indien de naam (di)fosforoxide of fosfor(III)oxide is gegeven 1

Maximumscore 1

- 15 O₂

Maximumscore 2

- 16 Witte fosfor, want dat heeft een lage ontbrandingstemperatuur / ontbrandt spontaan bij lichaamstemperatuur / ontbrandt spontaan bij een lage temperatuur.

- de stof heeft een lage ontbrandingstemperatuur / ontbrandt spontaan bij lichaamstemperatuur / ontbrandt spontaan bij een lage temperatuur 1
- conclusie 1

Maximumscore 2

- 17 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Het stukje fosfor onder water in een jampotje vervoeren. Onder water kan er geen lucht / zuurstof bij komen.
- Het stukje fosfor in een goed afgesloten plastic zakje vervoeren. Er kan dan geen lucht / zuurstof bij komen.
- Het stukje fosfor in een (koude) koeltas vervoeren. Bij lage temperatuur kan het niet ontbranden.

- noemen van een geschikte verpakking 1
- uitleg van de omstandigheid waardoor fosfor niet kan ontbranden 1

Magnesiumfabriek

- 18 B

- 19 C

Maximumscore 3

- 20 Een juiste berekening laat zien dat magnesiumchloride 25,5% magnesium bevat.

- berekening van de molecuulmassa van MgCl₂ (95,3 u) 1
- berekening van de massaverhouding Mg / MgCl₂: 24,3 delen door 95,3 1
- berekening massapercentage: de massaverhouding vermenigvuldigen met 100(%) 1

Opmerking

De significantie van uitkomsten van berekeningen hier niet beoordelen.

Maximumscore 2

- 21 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 51,0 (miljoen kg).

- berekening van 1% van 200 miljoen: 200 miljoen delen door 100 1
- berekening aantal kg Mg: 2,00 miljoen vermenigvuldigen met 25,5 1

Opmerking

Wanneer in een overigens juiste berekening gebruik gemaakt is van de massaverhouding Mg / MgCl₂ (bijvoorbeeld uit vraag 20), dit goed rekenen.

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
22 <input type="checkbox"/> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{C} = \text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	
• twee koolstofatomen met dubbele binding daartussen juist weergegeven	<u>1</u>
• alle waterstofatomen juist weergegeven	<u>1</u>
Indien een juiste structuurformule van een andere alkeen is gegeven	<u>1</u>
Indien een juiste structuurformule van ethaan is gegeven	<u>1</u>

Tandarts-chemie

23 ■ c

Maximumscore 1

24 Ag

25 ■ A

26 ■ B

Maximumscore 2

27 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

- H^+ en OH^- voor de pijl
- H_2O na de pijl

1
1

Opmerking

Wanneer de vergelijking niet kloppend is, 1 punt aftrekken.

Korstmossen en luchtvervuiling

28 ■ A

29 ■ c

30 ■ A

31 ■ c

32 ■ B

Afbijtmiddelen

33 ■ c

34 ■ D

35 ■ B

Maximumscore 2

- 36 In de reactievergelijking staan twee stoffen voor de pijl.

Opmerking

Ook een antwoord als: „(Er staat zuurstof voor de pijl, dus) het is een verbrandingsreactie.” goed rekenen.

Maximumscore 1

- 37 waterstofchloride

- 38 B

Solderen

- 39 D

Maximumscore 3

- 40 $\text{CuO} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

- CuO en H^+ voor de pijl
- Cu^{2+} en H_2O na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

1
1
1

Maximumscore 2

- 41 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Soldeer heeft een laag smeltpunt.
 - Soldeer laat geen gas door.
 - Soldeer hecht zich goed aan koper / metaal.

Indien een eigenschap is genoemd die wel juist maar niet relevant is, bijvoorbeeld „Soldeer geleidt stroom.”

1

Leven in de diepzee

- 42 B

Maximumscore 1

- 43 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- IJzer staat in de reactievergelijking.
 - Het ijzer heeft (mee)gereageerd.
 - Bij deze reactie wordt ijzer wel verbruikt.

- 44 B

- 45 D

- 46 B

Einde

Vorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk op 21 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.

Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 88 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Natuurkunde VBO-MAVO-C is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt een punt afgetrokken.

Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.

Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Voor een onjuist aantal significante cijfers in een uitkomst geen punt aftrekken.

Rotterdam

1 ■ c

2 ■ A

3 ■ c

Recordvlucht

4 ■ c

Maximumscore 2

5 □ uitkomst: $t = 13,3$ uur

- een gegeven ingevuld in $s = v \cdot t$
- rest van de berekening juist

1
1

Vrachtwagentrekken

Maximumscore 2

6 □ Het antwoord moet de notie bevatten dat bij deze deelnemer de horizontale component van de trekkracht het grootst is.

Opmerkingen

- Als een antwoord wordt gegeven in de trant van: 'De trekkracht van deze deelnemer is groter': 0 punten.
- Als een antwoord wordt gegeven in de trant van: 'De snelheid is groter': 0 punten.
- Als een antwoord wordt gegeven in de trant van: 'Deze deelnemer houdt het touw meer horizontaal': goed rekenen .

7 ■ B

Nachttrein

Maximumscore 2

8 □ antwoord: De trein versnelt.

Vaatwasser

9 ■ c

Maximumscore 3

10 □ uitkomst: $E = 3,3 \cdot 10^6$ J

- juiste soortelijke warmte ingevuld in $Q = c \cdot m \cdot (T_e - T_b)$
- rest van de gegevens juist ingevuld
- rest van de berekening juist

1
1
1

Opmerking

Als de soortelijke warmte voor zeewater is ingevuld: goed rekenen.

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 3

11 uitkomst: $P = 1,0 \text{ kW}$

- gegeven tijd omgerekend in uren 1
- hierna dit invullen in $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Maximumscore 2

12 Voorbeelden van goede antwoorden zijn:

- Het bespaart elke keer een beetje energie; dat is beter voor het milieu, dus oneens met Piet.
- Het kost elke keer een klein beetje meer, € 0,05 (5 eurocent), dus eens met Piet.
- Het kost per keer maar € 0,05 (5 eurocent) meer, maar dat is in een jaar € 20 (20 Euro), dus oneens met Piet.

- argument 1
- consequente conclusie 1

Opmerking

Een conclusie zonder een juist argument: 0 punten

Geluidspatronen

13 ■ c

14 ■ c

Hoefmagneet

15 ■ c

Stoffer

16 ■ A

Aarde

17 ■ F

Maximumscore 2

18 uitkomst: $\rho = 6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$

- m of V ingevuld in $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

Maximumscore 1

19 antwoord: 1227 ($^{\circ}\text{C}$)

Maximumscore 3

20 antwoord: Vast, want de temperatuur is lager dan het smeltpunt.

- opzoeken van het smeltpunt van ijzer 1
- smeltpunt van ijzer vergelijken met 1500 K 1
- conclusie 1

Elektrische cirkelzaag

Maximumscore 3

21 uitkomst: de energiekosten bedragen € 3,60

- één van de gegevens juist ingevuld in $E = P \cdot t$ 1
- berekenen van E (= 30 kWh) 1
- rest van de berekening juist 1

22 ■ c

Maximumscore 1

23 antwoord: door de wrijving

24 ■ D

Trilling

25 ■ A

Oriëntatielampje

Maximumscore 3

26 antwoord: Als er meer licht op de LDR valt, wordt de weerstand van de kring kleiner. Volgens het schakelschema van figuur 9 zou de lamp dan feller gaan branden. Bas heeft dus gelijk.

- inzicht dat bij meer licht de weerstand van de kring afneemt 1
- inzicht dat de lamp in dit schakelschema dan feller gaat branden 1
- consequente conclusie 1

Maximumscore 2

27 uitkomst: $I = 0,003$ A (3 mA)

- P of U ingevuld in $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

Maximumscore 4

28 conclusie: De energiekosten zijn meer dan € 0,50 per jaar.

- t juist uitgerekend in h 1
- P en t juist ingevuld in $E = P \cdot t$ 1
- inzicht dat het aantal kWh vermenigvuldigd moet worden met kWh-prijs 1
- consequente conclusie 1

Elfstedenkruisje

Maximumscore 2

29 antwoord: Een maatglas met vloeistof nemen. (Hierin het kruisje dompelen.) De stand met en zonder kruisje aflezen (en van elkaar aftrekken).

- maatglas met vloeistof nemen 1
- hierin de stand met en zonder kruisje aflezen (en van elkaar aftrekken) 1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 4

30 uitkomst: De waarde van het zilver ligt in het interval van € 0,55 tot € 0,60.

- V of ρ ingevuld in $\rho = m / V$ 1
- ook de andere grootte juist ingevuld in deze formule 1
- massa berekenen 1
- rest van de berekening juist 1

Maximumscore 1

31 antwoord: Een magneet bij het kruisje houden.

Reactietijd

32 A

33 D

34 C

Metten met de computer

Maximumscore 2

35 antwoord: Het temperatuurverschil ligt in het interval van 13 °C tot 15 °C.

- aflezen temperaturen 1
- verschil tussen die temperaturen juist bepaald 1

Maximumscore 2

36 • zwart absorbeert meer warmte 1
 • dus grafiek 1 1

of

- Dat moet de grafiek zijn die bij de hoogste temperatuur hoort 1
- dus grafiek 1 1

Maximumscore 2

37 • Het temperatuurverschil met de omgeving wordt steeds groter 1
 • Het blikje staat daardoor steeds meer warmte af 1

Opmerking

Wanneer als antwoord: de temperatuur is al dicht bij het maximum: 0 punten.

Zaklamp

38 C

39 B

40 C

Geladen staafje

41 C

Einde

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk op 21 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Atoombouw

1 ■ A

2 ■ D

3 ■ D

Goudwinning

4 ■ B

Maximumscore 1

5 □ KCN

6 ■ D

7 ■ B

Maximumscore 2

8 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- In het regenwater kan het (giftige) HCN (dat in de lucht voorkomt) zijn opgelost. Als de planten dit regenwater opnemen, zal ook (een deel) van het gif in de planten komen.
- De lucht (in de omgeving van de mijn) bevat het giftige HCN. Dit kan door de planten zijn opgenomen.
- het (giftige) HCN lost op in regenwater / de lucht (in de omgeving van de mijn) bevat (het giftige) HCN
- de planten nemen (een deel van) het gif op (met het regenwater / uit de lucht)

1

1

Cola met suiker

9 ■ A

10 ■ B

Maximumscore 2

11 □ 1: erlenmeyer
2: maatecilinder
3: bekerglas

Indien twee namen juist zijn

1

12 ■ c

Maximumscore 2

13 □ Bij proef I heeft Jeanette een gasontwikkeling gezien omdat zand uit hoekige korreltjes bestaat.
Bij proef II heeft ze geen gasontwikkeling gezien omdat opgeloste suiker geen hoekige kristalletjes heeft.

- gasontwikkeling bij proef I (omdat zand uit hoekige korreltjes bestaat)
- geen gasontwikkeling bij proef II omdat opgeloste suiker geen hoekige kristalletjes heeft

1

1

Koolstofdioxide

Maximumscore 1

- 14 broeikaseffect

Maximumscore 1

- 15 fotosynthese

Maximumscore 3

- 16 $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$

- CO_2 en H_2O voor de pijl 1
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ en O_2 na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1

Maximumscore 2

- 17 Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Na consumptie worden de paprika's en komkommers in het lichaam verteerd, waarbij allerlei koolstofverbindingen ontstaan. Bij de verbranding van koolstofverbindingen in de cellen ontstaat weer koolstofdioxide, dat in de atmosfeer terecht komt.

- notie dat paprika's en komkommers als voedsel dienen 1
- notie dat bij de verbranding van voedsel koolstofdioxide ontstaat 1

Aardolie

Maximumscore 1

- 18 kraken

- 19 c

Maximumscore 1

- 20 De katalysator versnelt de reactie.

Opmerking

Een antwoord als „De katalysator beïnvloedt de reactiesnelheid.” goed rekenen.

- 21 d

Maximumscore 3

- 22 2,3-dimethylpentaan

- pentaan 1
- methyl 1
- 2,3-di 1

Maximumscore 2

- 23 Benzine is een mengsel dus het heeft een kooktraject.

- benzine is een mengsel 1
- conclusie 1

- 24 A

- 25 c

Zwembadwater

26 ■ A

27 ■ B

Maximumscore 2

28 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- De scherpe geur van chloor waarschuwt voor gevaar (en dan kun je maatregelen nemen).
- Je kunt (een kleine hoeveelheid) chloor al ruiken, voordat het gevaarlijk wordt.

Opmerking

Een antwoord als „Dan weet je dat het water veilig is om in te zwemmen.” goed rekenen.

Maximumscore 2

29 □ CH₂Cl₂

- formule met C, H en Cl
- juiste indexen

1
1

Opmerking

De volgorde van de symbolen dient niet beoordeeld te worden.

30 ■ A

Maximumscore 2

31 □ Al₂(SO₄)₃

- formule met Al en SO₄
- juiste index bij Al³⁺ en bij SO₄²⁻

1
1

Indien de formule Al₂S₃ is gegeven

1

32 ■ c

Maximumscore 2

33 □ 2 H₂O₂ → 2 H₂O + O₂

- H₂O₂ voor de pijl en H₂O en O₂ na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

1
1

Indien de vergelijking H₂O₂ → H₂ + O₂ is gegeven

1

Hard water

Maximumscore 2

34 □ calciumcarbonaat

- calcium
- carbonaat

1
1

35 ■ A

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 2

- 36 • CO₂ 1
 • H₂O 1

Indien CO en H₂O₂ als antwoord zijn gegeven 1

37 c

38 c

IJzerchloride

Maximumscore 2

- 39 zoutzuur / waterstofchloride-oplossing 1
 Indien alleen de naam waterstofchloride is gegeven

40 D

41 B

42 A

Maximumscore 2

- 43 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 44,0 (massaprocent).
 • berekening van de molecuulmassa van FeCl₂ (126,8 u) 1
 • berekening van het massapercentage Fe: 55,8 delen door de molecuulmassa van FeCl₂ en vermenigvuldigen met 100 1

44 A

Maximumscore 2

- 45 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn: natriumjodide, kaliumjodide, bariumjodide
 • naam van een positief ion, dat met jodide een oplosbaar zout vormt 1
 • jodide 1

Opmerkingen

- Als in plaats van de naam de juiste formule van een oplosbaar jodide is gegeven, dit goed rekenen.
- Als in plaats van de naam de juiste formule van een slecht oplosbaar jodide is gegeven, hiervoor 1 punt toekennen.

Maximumscore 1

- 46 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
 • Het mengsel blijft een (heldere) oplossing.
 • Er gebeurt niets.
 • Het wordt niet troebel.

Een voorbeeld van een onjuist antwoord is:
 Het reageert goed.

Opmerking

Een antwoord als „Er ontstaat geen neerslag.” goed rekenen.

Maximumscore 2

47 Het mengsel wordt bruin / er ontstaat een bruine kleur.

Indien een van de volgende antwoorden is gegeven:

- er treedt een reactie op
- er ontstaat jood

1

Einde

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk 6 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.
Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.
Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.
Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).
Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Natuurkunde VBO-MAVO-C is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt een punt afgetrokken.
Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.
Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

De warmtemeter

Maximumscore 2

- 1 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- dubbele wand/piepschuim er omheen
 - dubbele deksel/deksel erop
 - spiegelen gemaakt

per juiste manier

1

Geluid

- 2 D

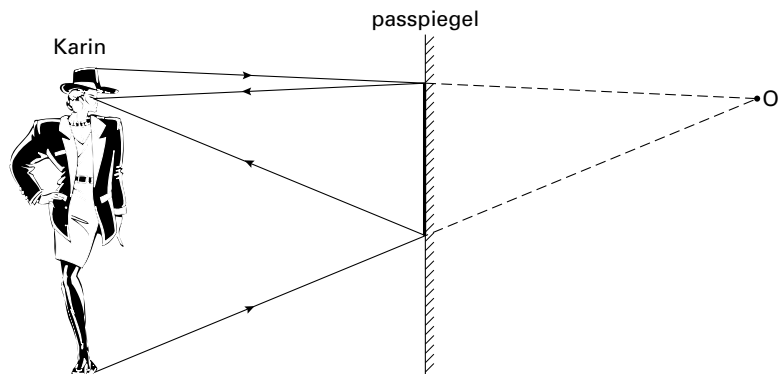
Weerstand

- 3 E

De passpiegel

Maximumscore 3

- 4 voorbeeld van een juist antwoord:



- spiegelbeeld van het oog getekend 1
- lichtstralen getekend vanuit het spiegelbeeld van het oog naar de bovenkant van de hoed en naar de voorste voet 1
- het gevraagde gebied aangegeven of spiegelbeeld van de voorste voet getekend 1
- spiegelbeeld van de bovenkant van de hoed getekend 1
- rest van de tekening juist 1

Indien geen spiegelbeeld is gebruikt, maximaal 2 punten toekennen.

Het lichtkastje

- 5 c

Maximumscore 2

- 6 . inzicht dat L tussen lens en brandpunt staat
 . dus van de lens af
 of
 . de opvallende bundel divergeert te sterk
 . dus van de lens af

1111

7 ■ A

Lading

8 ■ A

Smeltveiligheid

9 ■ c

Muggenpieper

10 ■ E

Maximumscore 2

- 11 . microfoon
 . oscilloscoop
 of
 . toongenerator
 . luidspreker

1111

Indien apparaten in onjuiste combinatie

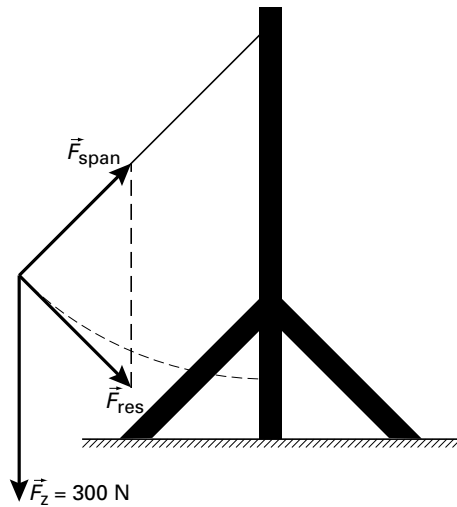
0**Een schommel****Maximumscore 1**

- 12 juiste antwoorden:
 . van E_z naar E_k
 . van E_z naar warmte
 . van E_z naar E_k en warmte

Maximumscore 3

- 13 Een juiste bepaling leidt tot een uitkomst in het interval $185 \text{ N} \leq F \leq 215 \text{ N}$.

voorbeeld van een juiste constructie:



- constructie F_{span}
- lengte van F_{span} (kennelijk) juist opgemeten
- rest van de bepaling juist

1
1
1

Opmerking

Als $-F_{\text{span}}$ is getekend, hiervoor geen aftrek.

Een bliksemstraal**Maximumscore 2**

- 14 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $2 \cdot 10^{11} \text{ W}$.

- één gegeven juist ingevuld in $P = U \cdot I$
- rest van de berekening juist

1
1

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

- 15 ■ E

Fietsen**Maximumscore 1**

- 16 juiste antwoorden:
- Hassan stond toen (nog) stil.
 - De computer is te vroeg ingeschakeld.

Indien als antwoord: de snelheid is constant

0

Maximumscore 1

- 17 Het juiste antwoord moet liggen in het interval $2,8 \text{ m/s} \leq v \leq 2,9 \text{ m/s}$.

- 18 ■ c

Groene stroom**Maximumscore 2**

- 19 twee van de volgende:
- zon(ne-energie)
 - stromend water/waterkracht
 - aardwarmte
 - biomassa/biogas
 - getijden(energie)

per juist antwoord

1

Indien als antwoord: kernenergie, dit niet fout rekenen.

Indien als antwoord: water, dit fout rekenen.

Maximumscore 2

- 20 'Gewone' stroom wordt opgewekt door verbranding (van fossiele brandstoffen).

- 21 ■ A

Maximumscore 2

- 22 • Voor het gebruik is er geen verschil
- De conclusie van Petra is dus juist
- of:
- Het verschil zit in de productie
- De conclusie van Petra is dus onjuist

1111**Ademen**

- 23 ■ C

- 24 ■ E

- 25 ■ A

Olie en water

- 26 ■ B

Een ijzergieterij**Maximumscore 4**

- 27 Een juiste berekening leidt tot een uitkomst in het interval $4,1 \cdot 10^9 \text{ J} \leq Q \leq 4,3 \cdot 10^9 \text{ J}$.
- T_e juist opgezocht
 - $T_e - T_b$ hierna bepaald
 - m en c ingevuld in $Q = m \cdot c \cdot (T_e - T_b)$
 - rest van de berekening juist

1111*Opmerking**Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.***Maximumscore 1**

- 28 juist antwoord: ja

Maximumscore 3

29 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst f 4800,-.

- vermogen omgerekend in kW
- hierna energieberekening juist in kWh
- rest van de berekening juist

111**Maximumscore 1**

30 juiste antwoorden:

- Die is niet (in en) uit te schakelen.
- Daarvan kun je de sterkte niet regelen.

Indien als antwoord: de elektromagneet is sterker, dit goed rekenen.

Indien als antwoord: een staafmagneet is niet sterk genoeg, dit goed rekenen.

Het vliegtuigje

31 B

De transformator

32 A

Net voor nummer twee**Maximumscore 3**

33 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 6 (cm).

- omrekenen van km/h naar m/s
- v of t juist ingevuld in $s = v \cdot t$
- rest van de berekening juist

111

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

Een autolamp**Maximumscore 2**

34 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,8 A.

- P of U juist ingevuld in $P = U \cdot I$
- rest van de berekening juist

11

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

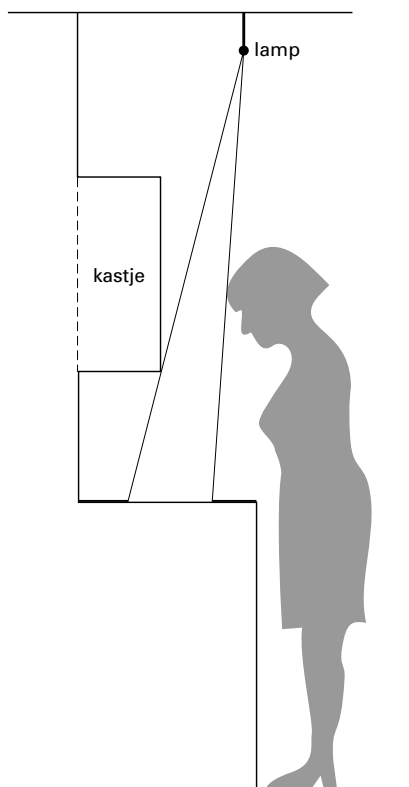
35 c

Koude start

36 c

Maximumscore 237 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

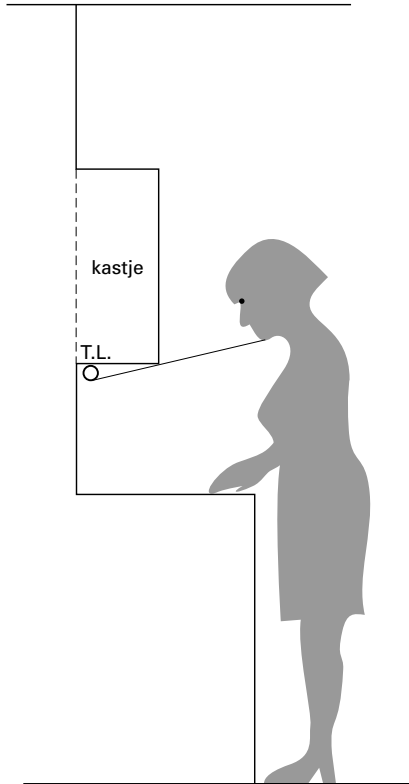
- Er moet nu meer massa mee 1
- maar er wordt ook energie opgeslagen die later weer gebruikt wordt, dus is het niet na te gaan 1
- of
- Je moet nu meer massa meenemen 1
- dus geen bijdrage aan energiebesparing 1
- of
- Tijdens de rit wordt warmte / energie opgeslagen die later weer gebruikt wordt 1
- dus een bijdrage aan energiebesparing 1
- of
- Bij de start is de motor warmer waardoor er een betere verbranding plaatsvindt 1
- dus een bijdrage aan energiebesparing 1
- of
- Bij de start heeft de motor minder last van wrijving, daardoor wordt er minder energie van de motor omgezet in warmte 1
- dus een bijdrage aan energiebesparing 1
- of
- De motor slijt bij minder wrijving ook minder, daardoor gaat de auto langer mee 1
- dus een bijdrage aan energiebesparing 1

Verlichting in de keuken**Maximumscore 3**38 juist antwoord:

- juiste randstraal langs het keukenkastje 1
- juiste randstraal langs het hoofd 1
- schaduwen aangegeven 1

Maximumscore 2

39 voorbeeld van een juist antwoord:



conclusie: het licht van de TL-lamp schijnt niet in de ogen van de vrouw

- lijn vanaf de rand van de lamp langs de rand van het kastje getrokken 1
- conclusie 1
- of
- lijn vanuit het oog langs de rand van het kastje getrokken 1
- conclusie 1
- of
- straal van het oog naar de rand van de lamp (door het kastje) 1
- conclusie 1

Maximumscore 1

40 juist antwoord: diffuse terugkaatsing

Een atoom

41 B

Mist

42 B

43 A

Maximumscore 1

44 Uit het antwoord moet blijken dat dit komt omdat (de inhoud van) de pijp warm is.
of
Uit het antwoord moet blijken dat dit komt omdat de dichtheid in de pijp kleiner is.

Twee magneten

45 ■ c

Einde

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk op 6 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.
Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.
Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.
Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).
Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Gouden geluid

Maximumscore 1

1 Au

2 A

3 c

Maximumscore 2

4 zilver

Zuren

Maximumscore 2

5 H_3PO_4

Indien een andere formule met H, P en O is gegeven

1

Maximumscore 2

6 nitraat(ion)

Maximumscore 2

7 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- met blauw lakmoes
- met universeel indicatorpapier
- met een pH-meter
- door te testen of bij toevoegen van een carbonaat gasontwikkeling optreedt

Periodiek Systeem

Maximumscore 1

8 proton

9 c

10 B

11 c

Maximumscore 1

12 kwik

Fuji

13 D

14 c

Maximumscore 1

15 7

16 B

17 ■ c

Maximumscore 2

18 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- koolstofdioxide, broeikas effect
- stikstofoxide, zure regen
- zwaveldioxide, zure regen
- koolstofmono-oxide, luchtvervuiling / giftig
- roet, luchtvervuiling

- juiste naam van een vervuilende stof gegeven
- juist probleem bij die stof gegeven

11**Scheikunde in de landbouw**

19 ■ A

Maximumscore 320 □ $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

- CaCO_3 en H^+ voor de pijl
- Ca^{2+} , H_2O en CO_2 na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

111

21 ■ B

Maximumscore 2

22 □ ammoniumnitraat

- ammonium
- nitraat

11**Maximumscore 3**

23 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 35,0 (massaprocent).

- berekening molecuulmassa NH_4NO_3 (80,0 u)
- berekening massa stikstofatomen per molecuul NH_4NO_3 (28,0 u)
- berekening massapercentage: massa stikstofatomen per molecuul NH_4NO_3 delen door de molecuulmassa van NH_4NO_3 en vermenigvuldigen met 100

111**Hardheidsbepaling****Maximumscore 1**

24 □ oplossing 4

Maximumscore 2

25 □ Een juiste bepaling leidt tot de conclusie dat dit leidingwater hard is.

- berekening van aantal DH in oplossing 4: 142,0 delen door 7,1
- conclusie door vergelijking van het aantal DH in de gekozen oplossing (= het aantal DH in het leidingwater) met tabel 1

11*Opmerking*

Als bij vraag 24 een andere oplossing is genoemd, maar het antwoord op vraag 25 consequent is afgeleid, het antwoord op vraag 25 goed rekenen.

Neerslag

- 26 ■ c
27 ■ B
28 ■ c

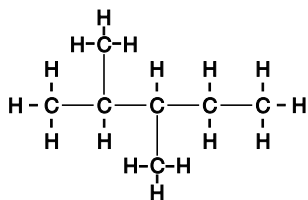
Koolstofchemie**Maximumscore 2**

- 29 C₂H₆

- juiste index bij C
- juiste index bij H

11**Maximumscore 2**

- 30



- langste keten van vijf koolstofatomen
- methylgroepen op de juiste plaats en alle waterstofatomen juist aangegeven

11**Reactiesnelheid**

- 31 ■ E
32 ■ B
33 ■ A

Maximumscore 1

- 34 88 (mL)

Maximumscore 1

- 35 150 (± 10 sec)

Maximumscore 2

- 36 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 7,9 (mg).

Carbid

- 37 ■ B

Maximumscore 3

- CaC_2 en H_2O voor de pijl
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en C_2H_2 na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

111*Opmerking**Indien de vergelijking „ $\text{CaC}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2 \text{OH}^- + \text{C}_2\text{H}_2$ ” is gegeven, dit goed rekenen.*

39 ■ A

Maximumscore 2

Indien het symbool O of de naam zuurstof is gegeven

1**Maximumscore 1**41 een (gas)explosie**Giftrein**

42 ■ A

Maximumscore 143 Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- scheikundeboek
- encyclopedie
- internet

Een voorbeeld van een onjuist antwoord is:
woordenboek*Opmerking**Het antwoord „boek” niet goed rekenen als geen nadere aanduiding van de inhoud van het boek is gegeven.*

44 ■ c

45 ■ B

Maagzweren**Maximumscore 2**

- H^+
- Cl^-

11

47 ■ c

48 ■ A

Einde

Natuurkunde

—
—
—
—
—
—

Examen VBO-MAVO-C 2001

Tijdvak 2
Woensdag 20 juni
13.30–15.30 uur

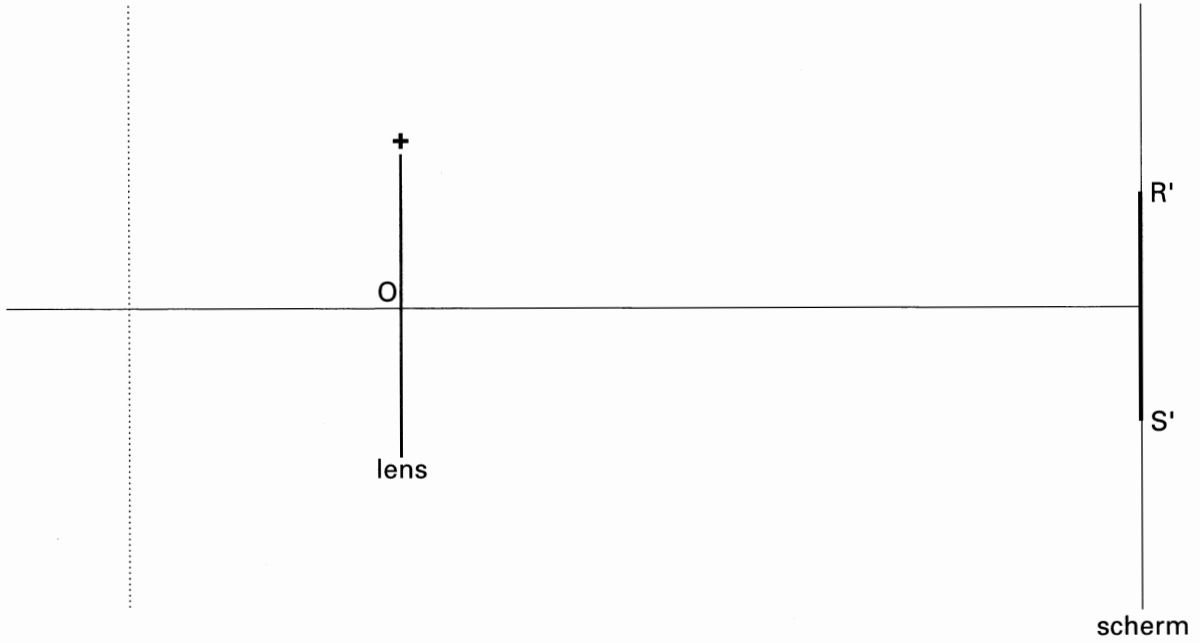
Examennummer

.....

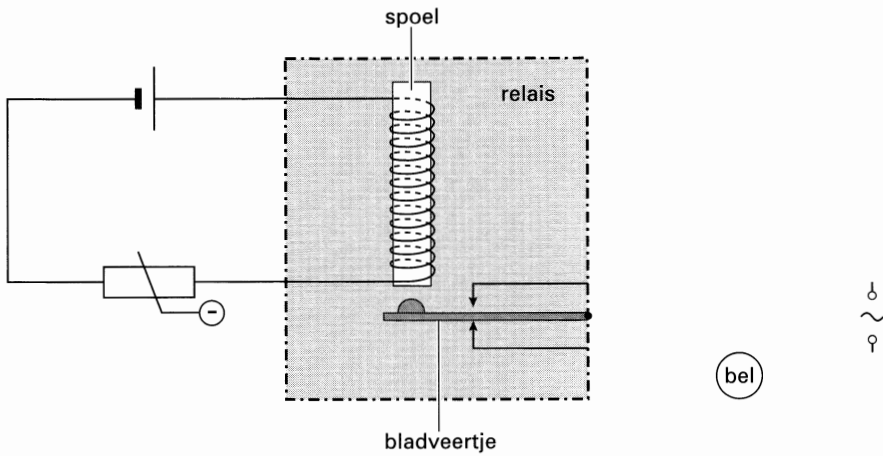
Naam

.....

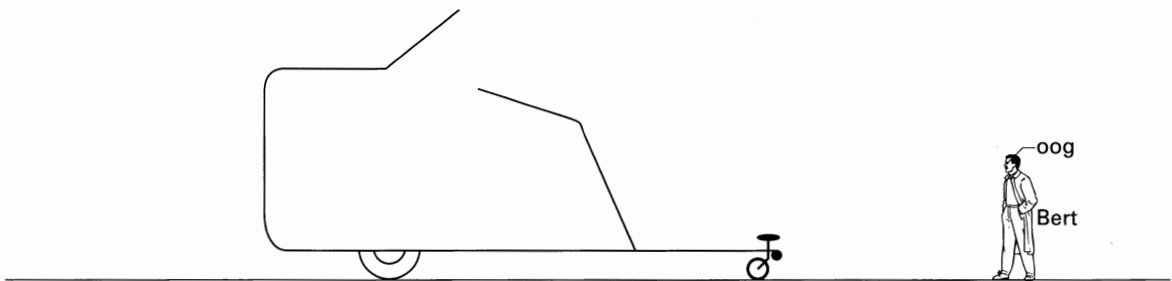
Vraag 4



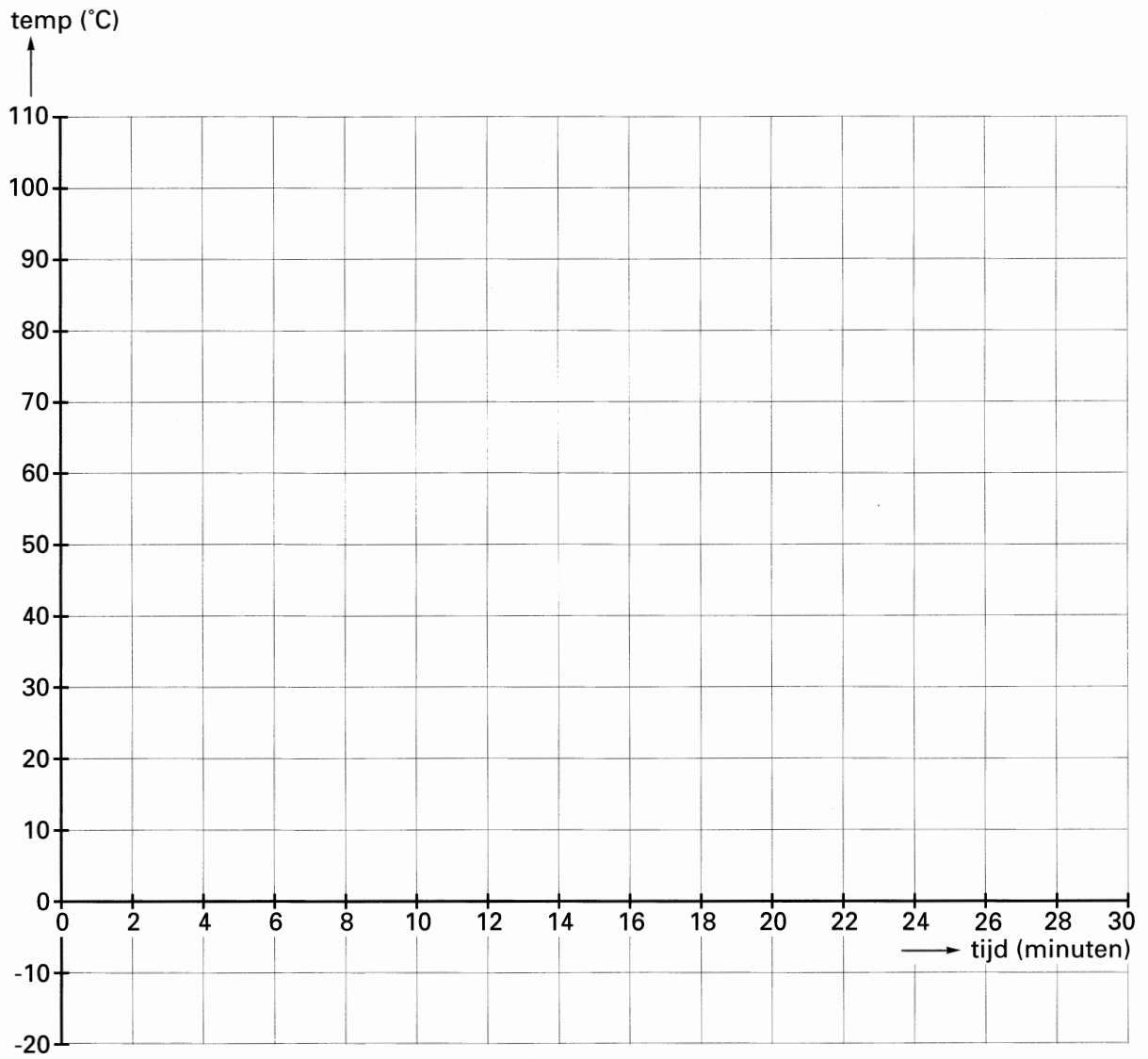
Vragen 14 en 15



Vraag 17



Vraag 20



- Voorbereidend
- Beroeps
- Onderwijs

- Middelbaar
- Algemeen
- Voortgezet
- Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk op 22 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Chroom

1 ■ A

2 ■ A

Maximumscore 2

3 erts(en)

Indien als antwoord is gegeven zout(en)

1

Maximumscore 3

4 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 46,5 (massaprocent).

- berekening van de molecuulmassa van chromiet (223,8 u) 1
- berekening van de massa van twee chroomatomen: de atoommassa van chroom (52,0 u) vermenigvuldigen met 2 1
- berekening massapercentage chroom: de massa van twee chroomatomen delen door de molecuulmassa van chromiet en vermenigvuldigen met 100 1

Indien het antwoord neerkomt op de berekening $100 \cdot 52,0 / 223,8 = 23,2$ (massaprocent)

2

Maximumscore 2

5 • chroom heeft een oxidehuidje / oxidelaagje 1

- dat ondoordringbaar is voor zuurstof / dat het onderliggende metaal beschermt 1

6 ■ A

Onverzadigde koolwaterstoffen

Maximumscore 2

7 propaan

- prop als stamaanduiding 1
- een als aanduiding van de dubbele binding 1

8 ■ B

Symbool

Maximumscore 1

9 Ca

Opmerking

Als de naam calcium is gegeven, dit goed rekenen.

Voetverzorging

10 ■ c

Maximumscore 2

11 zilvernitraat

- zilver
- nitraat

1

1

12 c

13 A

Kleurrijk

Maximumscore 1

14 indicator

15 A

16 B

Pannen

17 B

Maximumscore 1

18 legering

19 D

Practicum

Maximumscore 3

20 $\text{CO}_3^{2-} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

- CO_3^{2-} en H^+ voor de pijl
- H_2O en CO_2 na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

1

1

1

21 D

22 B

23 B

24 B

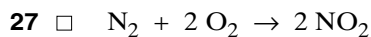
De auto en het milieu

25 C

26 A

Antwoorden	Deel- scores
------------	-----------------

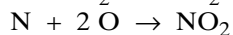
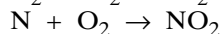
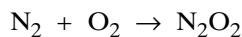
Maximumscore 3



- N_2 en O_2 voor de pijl
- NO_2 na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

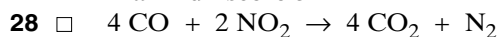
1
1
1

Indien één van de volgende vergelijkingen is gegeven:



1

Maximumscore 3



- CO en NO_2 voor de pijl
- CO_2 en N_2 na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

1
1
1

29 ■ A

30 ■ A

Zelfstandig onderzoek

Maximumscore 2

31 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Het vetgehalte van een zak pinda's zal niet verschillen van dat van een handvol, omdat het vetgehalte een percentage aangeeft en dus onafhankelijk is van het aantal pinda's.
- De eigenschappen van een enkele pinda zullen niet verschillen van die van een zak pinda's.

Een voorbeeld van een onjuist antwoord is:

Het is goedkoper.

32 **Maximumscore 3**

methode 1: extractie

methode 2: filtratie

methode 3: destillatie

1
1
1

Maximumscore 2

33 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 40,7 (massaprocent).

- berekening van de verhouding massa vet / massa pinda's: 10,7 delen door 26,3
- berekening van het massapercentage: massaverhouding vermenigvuldigen met 100%

1
1

Geurballen

Maximumscore 1

34 schadelijk / prikkelend

35 ■ E

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 3	
36 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat de lucht in de kast niet schadelijk voor haar gezondheid is.	
• berekening maximaal aanvaardbare hoeveelheid para-dichloorbenzeen in de kast: 2,0 vermenigvuldigen met 7,8 (gram)	<u>1</u>
• berekening hoeveelheid para-dichloorbenzeen in drie geurballen: de massa van één geurbal vermenigvuldigen met 3	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
37 ■ B	
Mengsel	
Maximumscore 1	
38 <input type="checkbox"/> blauw	
39 ■ c	
40 ■ D	
Spiritus	
Maximumscore 2	
41 <input type="checkbox"/> koolstofdioxide	
Indien de formule CO ₂ is gegeven	<u>1</u>
Maximumscore 2	
42 <input type="checkbox"/> C ₆ H ₁₂ O ₆	
Indien een andere formule met C, H en O is gegeven	<u>1</u>
Maximumscore 1	
43 <input type="checkbox"/> vergisting	
44 ■ A	
Maximumscore 2	
45 <input type="checkbox"/> De giftige stof is niet verwijderd, dus de spiritus kan niet veilig gedronken worden.	
• de giftige stof is niet verwijderd	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>

Einde

Examen VBO-MAVO-C 2001

Tijdvak 2

Correctievoorschrift

Aan de rectoren/directeuren van de scholen voor **VBO** en **MAVO**

Ik deel u mee dat in het u toegezonden correctievoorschrift Natuurkunde VBO-MAVO-C de volgende wijzigingen dienen te worden aangebracht:

Op **pagina 6, bij vraag 15** moet de tweede regel van het antwoordmodel luiden:

- bel in serie met **het bladveertje op** de spanningsbron **aangesloten**

1

Op **pagina 9 bij vraag 30** moet het antwoord **B** ook goed gerekend worden.

N.B. Deze gegevens onmiddellijk na afloop van de zitting aan de corrector(en) ter hand stellen.

De voorzitter van de CEVO

drs. J. Bouwsma

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

20 | 00

Tijdvak 1

Inzenden scores

Uiterlijk 2 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten, die geen gehele getallen zijn, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.
Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.
Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.
Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).
Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Natuurkunde VBO-MAVO-C is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt een punt afgetrokken.

Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.

Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Een stroommeter

1 ■ D

Afkoelen

Maximumscore 3

2 □ Een juiste berekening leidt tot een uitkomst in het interval $58 \cdot 10^3 \text{ J} \leq Q \leq 59 \cdot 10^3 \text{ J}$.

- invullen van één gegeven in $Q = m \cdot c \cdot (T_e - T_b)$
- hierna volledig juist invullen in deze formule
- rest van de berekening juist

1

1

1

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

3 ■ C

Drogen van wasgoed

Maximumscore 1

4 □ Het juiste antwoord is: verdampen

Maximumscore 2

5 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 8,00 A.

- 230 of 1840 juist ingevuld in $P = U \cdot I$
- rest van de berekening juist

1

1

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

6 ■ B

Maximumscore 1

7 □ Uit het antwoord moet blijken dat de (door het verwarmingselement) ontwikkelde warmte niet voldoende wordt afgevoerd.

8 ■ E

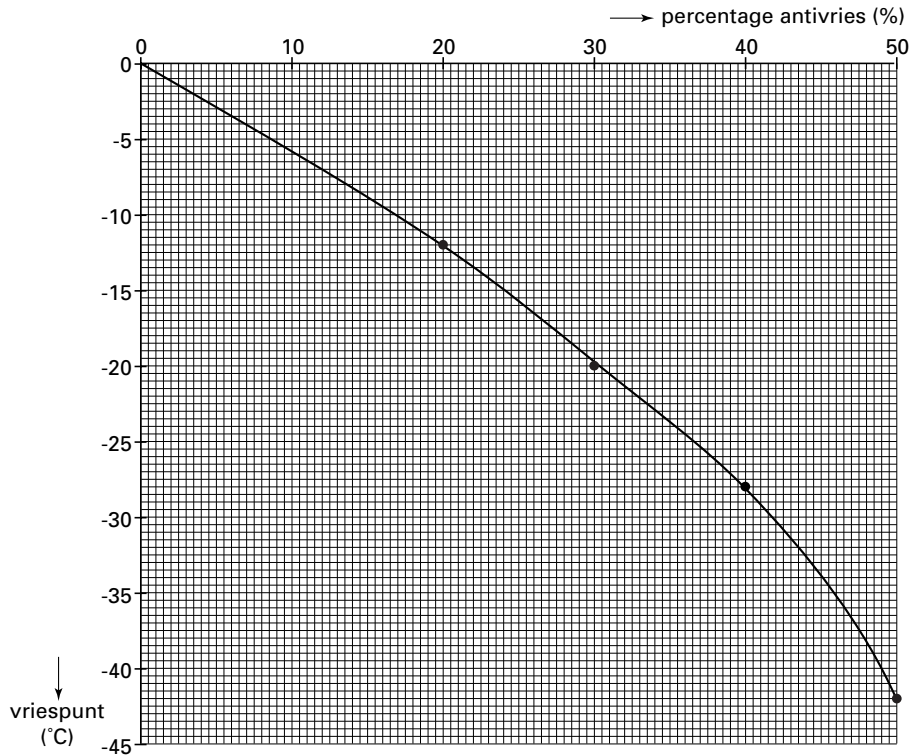
Even zwaar

9 ■ C

Antivries

Maximumscore 3

10 juist antwoord:



- alle gegeven punten juist ingetekend
- lijn door de oorsprong
- vloeiende lijn „door” de punten

1
1
1

Fotograferen

- 11 A
- 12 A
- 13 D

Maximumscore 2

- 14 • door beweging (van de hand of van de tijger)
• kan de foto onscherp worden

1
1

Vluchthelling

Maximumscore 4

15 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 45 m.

- inzicht: $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = m \cdot g \cdot h$
- benodigde gegevens juist ingevuld
- rest van de berekening juist

1
1
2

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

Een schip

16 ■ B

17 ■ A

Rijdende auto

18 ■ B

19 ■ C

Maximumscore 1

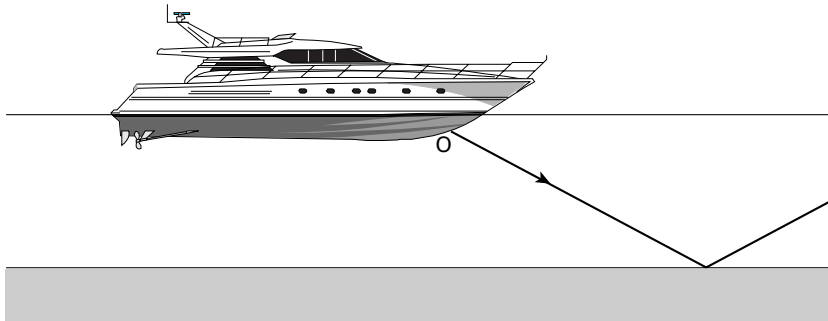
- 20 juiste antwoorden:
- luchtweerstand/rolweerstand
 - wrijving(skracht)/rolwrijving/luchtwrijving

*Opmerking**Het antwoord: (tegen)wind, goed rekenen.***Vooruitkijkend echolood**

21 ■ A

Maximumscore 2

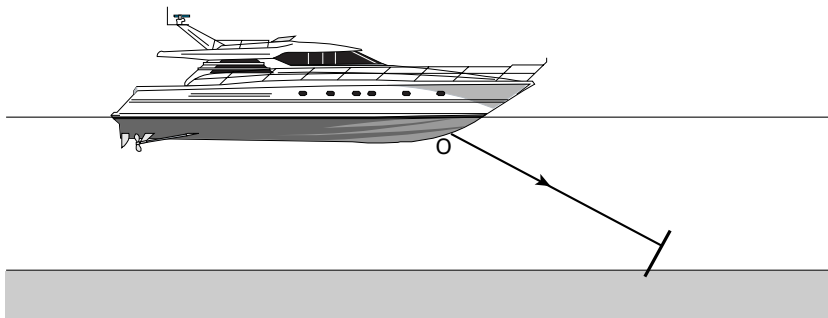
- 22 Een voorbeeld van een juiste tekening is:



Indien de straal niet (bij benadering) voldoet aan $\angle i = \angle t$

0**Maximumscore 1**

- 23 Een voorbeeld van een juiste tekening is:



Indien het getekende oppervlak niet (bij benadering) loodrecht op het invallende signaal staat

0

Antwoorden	Deel-scores
24 ■ D	
Maximumscore 4	
25 □ • aangeven dat het tijdsverschil moet worden gemeten	<u>1</u>
• inzicht dat de voorplantingssnelheid van het signaal in water bekend moet zijn	<u>1</u>
• afstand = voortplantingssnelheid × tijd	<u>1</u>
• inzicht dat het signaal heen en terug moet	<u>1</u>
Een Super Sonic Car	
Maximumscore 2	
26 □ juiste antwoorden: Dat is niet na te gaan.	
• omrekenen van de geluidssnelheid uit het informatiemateriaal naar $12 \cdot 10^2$ km/h	<u>1</u>
• Deze berekening geeft geen uitsluitel óf Dat is niet na te gaan.	<u>1</u>
• de snelheid van 1223 km/h omgerekend tot 339,7 m/s	<u>1</u>
• Deze waarde komt (ongeveer) overeen met de geluidssnelheid óf Nee, de SSC gaat niet sneller dan het geluid.	<u>1</u>
• de snelheid van 1223 km/h omgerekend tot 339,7 m/s	<u>1</u>
• conclusie: dat is minder snel dan het geluid óf Nee, de SSC gaat niet sneller dan het geluid.	<u>1</u>
• omrekenen van de geluidssnelheid uit het informatiemateriaal naar 1224 km/h	<u>1</u>
• Dus de snelheid uit het artikel is kleiner dan de geluidssnelheid	<u>1</u>
Maximumscore 3	
27 □ Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat Peter gelijk heeft, omdat $a = 11 \text{ m/s}^2$.	
• invullen van v en t in $a = \frac{v}{t}$	<u>1</u>
• hierna a berekend	<u>1</u>
• consequente conclusie	<u>1</u>
Kroonluchter	
Maximumscore 1	
28 □ Uit het antwoord moet blijken dat dit veroorzaakt wordt door de opstijgende warme lucht (van de onderste kaarsjes).	
Indien de oorzaak is gezocht in een stroming langs het plafond	<u>0</u>
Aardwarmte	
Maximumscore 1	
29 □ Voorbeeld van een juist antwoord is: aardwarmte is warmte die in de aarde zit	
Indien als antwoord: warmte uit aardgas, aardolie of steenkool	<u>0</u>
Maximumscore 1	
30 □ Uit het antwoord moet blijken dat het water dient als transportmiddel van de warmte.	

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
31 <input type="checkbox"/> Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:	
• in Nederland is (langs de kust) (vaak) veel wind	<u>1</u>
• dus windmolens geschikt	<u>1</u>
of	
• er is in Nederland (te) weinig verval van het water (in de rivieren)	<u>1</u>
• dus waterkracht minder goed te benutten dan windenergie	<u>1</u>
of	
• door Nederland stromen voldoende rivieren	<u>1</u>
• dus (de energie van) het stromende water is om te zetten in elektriciteit	<u>1</u>
of	
• een enkele windmolen levert te weinig vermogen en (te) veel windmolens tasten het landschap teveel aan	<u>1</u>
• dus waterkracht	<u>1</u>
Maximumscore 1	
32 <input type="checkbox"/> juiste antwoorden:	
zonnecel/zonnepaneel/getijdencentrale/biogas	
<i>Opmerking</i>	
<i>Het antwoord zonnecollector goed rekenen.</i>	
Onjuiste antwoorden: kerncentrale, dynamo, zonneboiler.	
33 ■ B	
Maximumscore 1	
34 <input type="checkbox"/> Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:	
• warmte-opwekking met fossiele brandstoffen	
• warmte-opwekking met aardgas/olie/steenkool/hout	
Indien als antwoord: warmte-opwekking door kernenergie	<u>0</u>
Maximumscore 2	
35 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $6,4 \cdot 10^9$ J.	
• opzoeken verbrandingswarmte is $32 \cdot 10^6$ (J/m ³)	<u>1</u>
• rest van de berekening juist	<u>1</u>

Opmerking
Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

Een schakeling

36 ■ A

37 ■ E

De fietscomputer

38 ■ B

Maximumscore 3

39 Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat de snelheidsmeter niet juist aangeeft.

methode 1:

- berekenen van v door invullen van $s = 100$ en $t = 15$ in $s = v \cdot t$: $v = 6,7$ m/s 1
- deze snelheid omrekenen naar km/h: $v = 24$ km/h 1
- consequente conclusie 1

methode 2:

- 22 km/h omrekenen naar m/s: $v = 6,1$ m/s 1
- berekenen van t door invullen van $s = 100$ en $v = 6,1$ in $s = v \cdot t$: $t = 16$ s 1
- consequente conclusie 1

methode 3:

- 22 km/h omrekenen naar m/s: $v = 6,1$ m/s 1
- berekenen van s door invullen van $t = 15$ en $v = 6,1$ in $s = v \cdot t$: $s = 92$ m 1
- consequente conclusie 1

Maximumscore 2

40 juiste antwoorden:

ja, omdat:

- bij een grotere afstand een langere tijd hoort 1
- de meting (en berekening) wordt daardoor nauwkeuriger 1

óf

nee, omdat:

- hij zijn snelheid langer constant moet houden 1
- dat is moeilijker 1

óf

Dat weet ik niet omdat:

- de tijdmeting nauwkeuriger wordt 1
- maar het wordt moeilijker om de snelheid zo lang constant te houden 1

Indien alleen het antwoord „ja” of „nee” of „dat weet ik niet” is gegeven 0

De ding-dong-bel

Maximumscore 2

- 41 • indrukken van S: elektromagneet trekt het staafje naar links 1
 • loslaten van S: veer trekt het staafje weer terug 1

Gloeidraad

42 ■ c

Maximumscore 2

- 43 • Het smeltpunt van wolfram is hoger dan de temperatuur van de gloeidraad 1
 • Het smeltpunt van koper is lager dan de temperatuur van de gloeidraad 1

Indien een antwoord is ontleend aan een andere grootheid dan het smeltpunt 0

44 ■ A

Maximumscore 3

45 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $R = 14 \Omega$.

- invullen van $l = 0,75$ of $A = 0,0030$ of $\rho = 0,055$ in $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$
- ook de andere grootheden juist ingevuld
- rest van de berekening juist

111*Opmerking*

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

Einde

Vorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

20 | 00

Tijdvak 1

Inzenden scores

Uiterlijk 6 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten, die geen gehele getallen zijn, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

5 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

6 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegegeed aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Tin

1 ■ A

2 ■ D

3 ■ C

4 ■ B

Fase-overgang

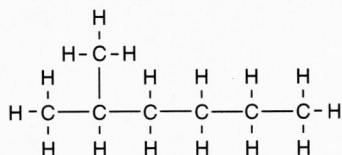
5 ■ A

6 ■ C

2-Methylhexaan

Maximumscore 3

7 Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- koolstofketen met 6 koolstofatomen juist weergegeven 1
- zijketen met 1 koolstofatoom op de juiste plaats aan de hoofdketen juist weergegeven 1
- alle waterstofatomen juist weergegeven 1

Steenkoolbranden

8 ■ C

9 ■ B

Maximumscore 1

10 ontbrandingstemperatuur

11 ■ D

Rubber

Maximumscore 2

12 C₅H₈

- formule met C en H en juiste index bij C 1
- formule met C en H en juiste index bij H 1

13 ■ C

Maximumscore 1

- 14
-
- thermoplasten

Maximumscore 2

- 15
-
- zwaveldioxide

- 16 ■ B

Scheepsbouw**Maximumscore 1**

- 17 Het antwoord moet één van de volgende eigenschappen bevatten:
- IJzer is te vervormen / wordt zacht bij verhitting / is goed te bewerken.
 - IJzer zet uit bij verhitting (krimpt bij afkoeling).

Indien een antwoord is gegeven als „IJzer geleidt de warmte goed.”

0

- 18 ■ C

- 19 ■ A

Maximumscore 1

- 20
-
- Een edelgas reageert niet met ijzer / reageert niet met andere stoffen.

Indien een antwoord is gegeven als „Een edelgas reageert niet met zuurstof en stikstof.”

0**Stroomgeleiding**

- 21 ■ B

Practicummateriaal

- 22 ■ C

- 23 ■ D

- 24 ■ B

Calciumfosfaat**Maximumscore 3**

- 25
-
- $3 \text{Ca}^{2+} + 2 \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

- Ca^{2+} en PO_4^{3-} voor de pijl
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

111

Indien als antwoord de volgende vergelijking is gegeven: $\text{Ca}^{2+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{CaPO}_4$

1

- 26 ■ B

Lithiumtabletten

- 27 ■ B

- 28 ■ C

Maximumscore 3

- 29 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 18,9 (massa% Li).

- berekening molecuulmassa Li_2CO_3 (74,0 u) 1
- berekening massaverhouding lithium : lithiumcarbonaat (= 14,0 : 74,0) 1
- berekening massapercentage lithium: verhouding vermenigvuldigen met 100 1

Maximumscore 2

- 30 De concentratie van lithiumionen in het bloed bij lithiumcarbonaat tabletten komt boven de 9 mg/L.

Indien een antwoord is gegeven als „De concentratie van lithiumionen in het bloed bij lithiumcarbonaat tabletten is te hoog.” 1

- 31 ■ c

Papierontzuring

- 32 ■ c

Maximumscore 2

- 33 rood

- 34 ■ D

- 35 ■ B

- 36 ■ B

Compost**Maximumscore 3**

- 37 $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

- CH_4 en O_2 voor de pijl 1
- CO_2 en H_2O na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1

- 38 ■ A

Maximumscore 2

- 39 Het antwoord moet de notie bevatten dat H^+ ionen worden omgezet / salpeterzuur wordt omgezet.

- 40 ■ A

Fluor

- 41 ■ A

Brand**Maximumscore 2**

- 42 $2 \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} + 5 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{CO}_2 + 2 \text{HCl}$

- aantal deeltjes C en O voor en na de pijl gelijk 1
- aantal deeltjes H en Cl voor en na de pijl gelijk 1

43 ■ c

Maximumscore 2

44 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Zure oplossingen reageren met metalen.
- Het zure bluswater reageert met ijzer.
- Er treedt een reactie op van zoutzuur met staal.

1

- vermelding dat er een zuur aanwezig is / gevormd wordt

1

- vermelding dat metaal / ijzer / staal reageert (met het zuur)

1

Indien een antwoord is gegeven waarbij de schade wordt toegeschreven aan roestvorming of aan een reactie met zoutzuurgas / waterstofchloride

0**Amalgaam**

45 ■ A

Einde

Correctievoorschrift VBO-MAVO-C

Scheikunde (extra 1^e tijdvak)



Vorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

20 00

Tijdvak 1

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.
Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;
- 3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.
- 5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.
- 6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.
Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 7 Indien de examinator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.
Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.
Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).
Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.
- 5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.
- 6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Atomen en iconen

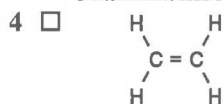
1 ■ A

2 ■ B

3 ■ B

Anjers

Maximumscore 2



- . structuurformule waarin 2 koolstofatomen en 4 waterstofatomen zijn weergegeven
- . koolstofkoolstofband dubbel en koolstofwaterstofband enkel weergegeven

1

1

Indien als antwoord de fomule C₂H₄ is gegeven

1

Maximumscore 2

5 Een voorbeeld van een goed antwoord is: kwik en lood.

Indien slechts één zwaar metaal is genoemd

1

Opmerking

Als juiste symbolen zijn gegeven in plaats van namen, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

6 De sproeimiddelen zijn zilverhoudende oplossingen.

Water

7 ■ D

Oplosbaar

8 ■ A

Scheidingsmethoden

9 ■ B

10 ■ B

Actieve kool

11 ■ A

Legering

12 ■ B

Brandbaarheid

13 ■ C

Formuletaal**Maximumscore 2**14 kopernitraat

- . koper-
- . -nitraat

11**Natriumcarbonaat****Maximumscore 2**15 HNO₃

Indien een niet geheel juiste formule is gegeven

0*Opmerking**Het antwoord "H⁺ en NO₃⁻" goed rekenen.*

16 ■ B

17 ■ A

Ongebluste kalk**Maximumscore 3**18 CaCO₃(s) → CaO(s) + CO₂(g)

- . CaCO₃ voor de pijl
- . CaO en CO₂ na de pijl
- . juiste toestandsaanduidingen

111*Opmerking**Als de vergelijking niet kloppend is, 1 punt aftrekken.*

19 ■ C

Neerslagen**Maximumscore 2**20 loodchloride en loodsulfaat

Indien slechts één van deze namen is gegeven

1*Opmerking**Als juiste formules in plaats van namen zijn gegeven, dit geheel goed rekenen.*

21 ■ C

Koolstof

22 ■ C

Berekeningen

23 ■ F

Maximumscore 324 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 14,0 (g)

. berekening molecuulmassa FeS (87,9 u)

. massaverhouding Fe : FeS (= 55,8 : 87,9)

. berekening aantal gram ijzer: 22,0 vermenigvuldigen met de massaverhouding Fe : FeS

111**Rookgas****Maximumscore 1**25 katalysator(en)**Maximumscore 2**26 (mono)stikstofmono-oxide*Opmerking**Als de naam stikstofmonoxide is gegeven, dit goed rekenen.***Maximumscore 2**27 Ik ben het niet met Kees eens, want de stikstofoxiden ontstaan door verbranding van stikstof uit de lucht.

. stikstofoxiden ontstaan uit de (voor de verbranding benodigde) lucht / door reactie van stikstof uit de lucht met zuurstof / de lucht bevat stikstof

. conclusie

11**Koolstofchemie****Maximumscore 2**28 2-methylpentaan

. pentaan als stamnaam

. 2-methyl als voorvoegsel

11

29 ■ B

Zuren en basen

30 ■ A

31 ■ C

32 ■ C

33 ■ A

Oxaalzuur**Maximumscore 2**34 $C_2O_4H_2$ of $H_2C_2O_4$ Indien een formule is gegeven die wel C_2O_4 maar een onjuist aantal H's bevat1**Bio-olie**

35 ■ B

36 ■ C

37 ■ C

Maximumscore 238 . bij vloeibaar maken / smelten veranderen de moleculen niet
. de moleculen van bio-olie zijn niet gelijk aan die van hout11

of

. er treedt een chemische reactie op / er ontstaan nieuwe stoffen
. dus dit is geen vloeibaar maken / smelten11

Indien een antwoord is gegeven als: "de bio-olie is maar een deel van het oorspronkelijke hout"

1**Maximumscore 2**39 (Voor verbranding is zuurstof nodig en) in de oven is geen aanvoer van zuurstof.Indien in een overigens juist antwoord lucht in plaats van zuurstof is genoemd
Indien een antwoord is gegeven als: "het gaat te snel (explosie)"11**Mayonaise**

40 ■ A

41 ■ A

Practicum**Maximumscore 3**42 (Een deel van) de stof mengen met water. Als de stof oplost dan is het natriumhydroxide, als de stof niet oplost dan is het zinkhydroxide.. vermelding dat (bij een deel van de stof) water wordt toegevoegd
. vermelding dat bij vermenging met water al of niet een heldere vloeistof / een oplossing kan ontstaan
. de juiste conclusie vermeld bij de vermelde waarneming(en)111

43 ■ D

44 ■ C

Einde

Natuurkunde

Examen VBO-MAVO-C 2000

Tijdvak 2
Woensdag 21 juni
13.30–15.30 uur

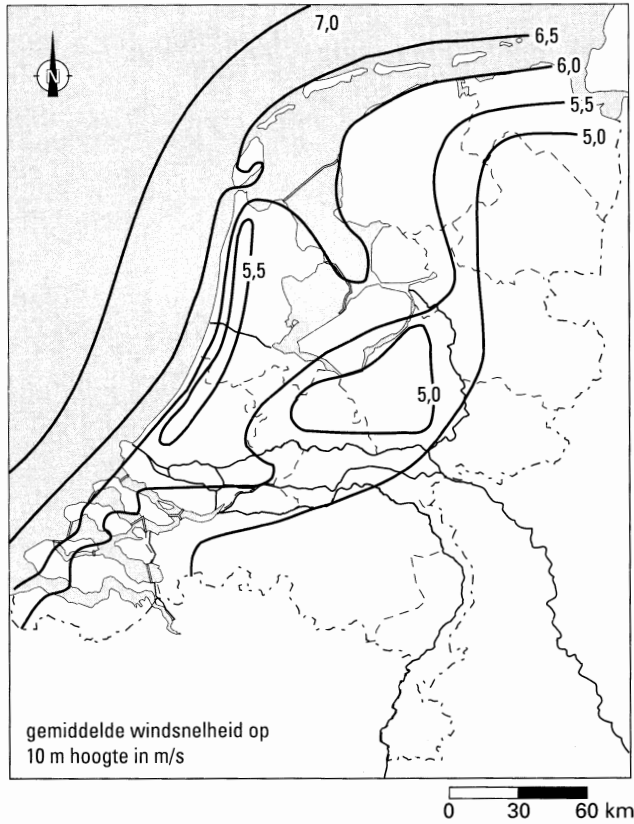
Examenummer

.....

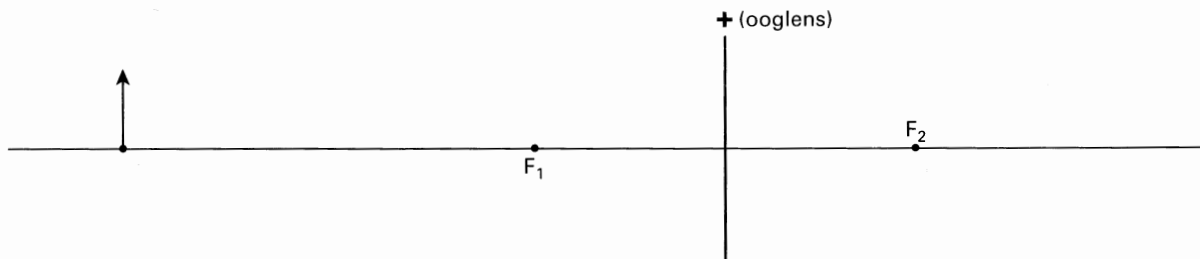
Naam

.....

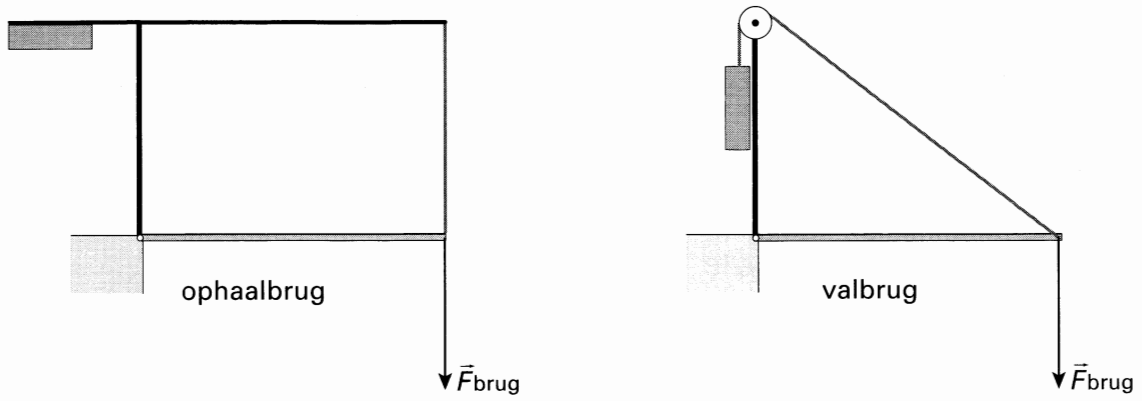
Vraag 4 en 5



Vraag 15



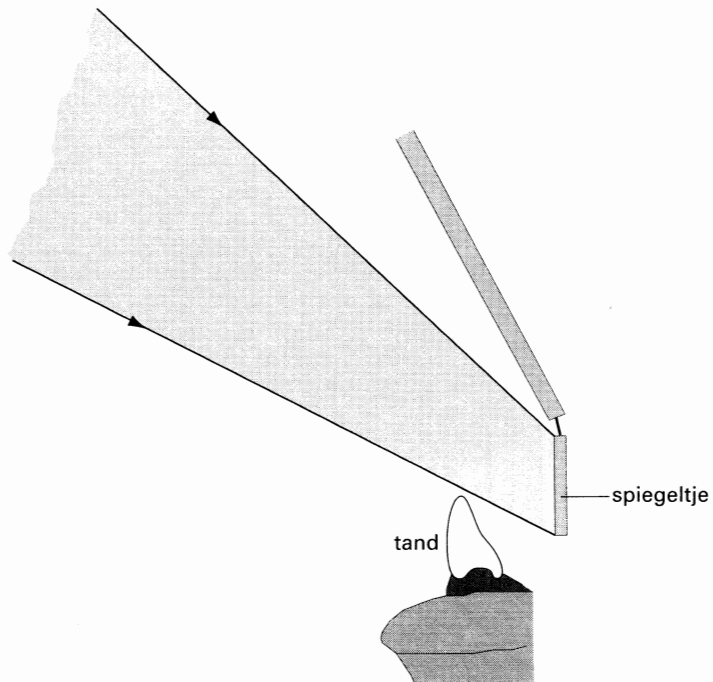
Vraag 41



De spankracht in de kettingen is het grootst bij de $\frac{\text{ophaalbrug}^*}{\text{valbrug}}$

* doorhalen wat niet van toepassing is

Vraag 45



Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Tijdvak 2

Inzenden scores

Uiterlijk 23 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten, die geen gehele getallen zijn, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen. Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur. De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO). Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Boor

1 ■ A

2 ■ B

3 ■ B

Kopersulfaat

Maximumscore 2

4 CuSO₄

Indien een andere combinatie van Cu en SO₄ is gegeven

1

5 ■ B

Maximumscore 1

6 De kleur verandert van wit in blauw.

Hortensia

Maximumscore 2

7 Door het toevoegen van calciumhydroxide wordt de grond ontzuurd / wordt de pH van de grond verhoogd (tot boven pH = 6), (dus de bloemen worden rood,) dus de raad van de buurman is goed.

- door het toevoegen van calciumhydroxide wordt de grond ontzuurd / wordt de pH van de grond verhoogd
- conclusie

1

1

Lachgas

Maximumscore 2

8 Hij zag dat de kermisklant (die zijn been brak) niets leek te voelen.

9 ■ A

10 ■ c

Maximumscore 2

- 11 Voorbeelden van een juist antwoord zijn:
- Mensen hebben voor ademhaling zuurstof nodig.
 - Zonder zuurstof stikken de patiënten.

Maximumscore 3

12 Ba(OH)₂ + CO₂ → BaCO₃ + H₂O

- Ba(OH)₂ voor de pijl en BaCO₃ na de pijl
- CO₂ voor de pijl
- H₂O na de pijl

1

1

1

Opmerking

Als de vergelijking niet kloppend is, 1 punt aftrekken.

13 ■ B

Maximumscore 314 Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat de maximum toegestane hoeveelheid niet wordt overschreden.

- berekening aantal gram lachgas van 11 patiënten: 2,2 vermenigvuldigen met 11 (24 g)
- berekening toegestane aantal gram lachgas: 600 vermenigvuldigen met 0,150 (90,0 g)
- conclusie door vergelijking van de twee gevonden waarden

1
1
1

15 ■ c

Aardolie

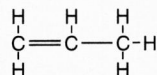
16 ■ F

Maximumscore 217 Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de naftafractie een kooktraject heeft.

- de naftafractie bestaat uit meerdere stoffen / is een mengsel
- conclusie

1
1

18 ■ D

Maximumscore 219 Het juiste antwoord kan als volgt genoteerd zijn:

- drie koolstofatomen met één enkele koolstofkoolstofbinding en één dubbele koolstofkoolstofbinding
- zes waterstofatomen juist aangegeven

1
1

Maximumscore 220 C₇H₁₆

- aantal C atomen juist
- aantal H atomen juist

1
1

21 ■ D

22 ■ A

23 ■ B

Vorming van waterstofperoxide**Maximumscore 2**24 Bariumhydroxide is goed oplosbaar.

25 ■ c

Maximumscore 226 Een juiste berekening (14,0 + 8,1 – 19,3) leidt tot de uitkomst 2,8 (gram waterstofperoxide).

27 ■ c

Stroomgeleiding

28 ■ c

29 ■ B

Maximumscore 2

30 □ Bij de reactie 'verdwijnen' ionen (waardoor het elektrisch geleidingsvermogen afneemt).

31 ■ A

Versleten zeep

32 ■ B

Maximumscore 233 □ Ca^{2+} of Mg^{2+} Indien een antwoord als Ca^+ of Ca is gegeven1**Maximumscore 1**

34 □ kalkzeep

*Opmerking**Als het antwoord „calciumstearaat” of „magnesiumstearaat” is gegeven, dit goed rekenen.***Maximumscore 2**35 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Er kan (bij verhitting) ketelsteen / kalkaanslag ontstaan.**Maximumscore 2**36 □ • in bekersglas A ontstaat neerslag / troebeling (en in bekersglas B niet)
• omdat de stearaat-kalkverbinding slecht oplosbaar is11**Fluoridetandpasta**

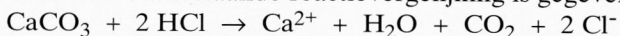
37 ■ D

Maximumscore 338 □ $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

- CaCO_3 en H^+ voor de pijl
- Ca^{2+} , H_2O en CO_2 na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

111

Indien de onderstaande reactievergelijking is gegeven:

2**Maximumscore 3**

39 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,045 (gram).

- berekening massapercentage F in natriumfluoride (45,2 %)
- berekening aantal gram F^- : massapercentage F in natriumfluoride delen door 100 en vermenigvuldigen met 0,10
- of
- berekening molecuulmassa van NaF (42,0 u)
- berekening aantal gram F^- : atoommassa van F delen door de molecuulmassa van NaF en vermenigvuldigen met 0,10

1111

Waterstof

40 ■ c

41 ■ A

Maximumscore 242 De zuurstof in de erlenmeyer is op.**Maximumscore 2**43 H₂O**Maximumscore 2**44 Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat het kalkwater niet troebel wordt.

- er is geen koolstofdioxide ontstaan
- conclusie

11**Einde**

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk 3 juni de scores van de alfabetisch eerste drie kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoort dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 100 scorepunten worden behaald.

Het aantal scorepunten is de som van:

a. 10 scorepunten vooraf;

b. het aantal voor de beantwoording toegekende scorepunten;

c. de extra scorepunten die zijn toegekend op grond van een beslissing van de CEVO.

9 Het cijfer van het centraal examen wordt verkregen door het aantal scorepunten te delen door het getal 10.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Atoom

1 ■ B

2 ■ D

3 ■ B

Etiket

Maximumscore 2

4 De leerling had met het etiket naar boven moeten schenken.

Indien een antwoord is gegeven als „voorzichtig schenken”

0

5 ■ B

Autoclean NS

Maximumscore 2

6 zuurstof

Indien als antwoord „lucht” is gegeven

1

Opmerking

Als de formule O_2 in plaats van de naam is gegeven, dit in dit geval goed rekenen.

7 ■ E

8 ■ A

Cafeïne-vrije koffie

9 ■ F

10 ■ A

Maximumscore 1

11 Het hexaan kan worden hergebruikt.

Maximumscore 2

12 Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat de koffie niet voldoet aan de norm voor cafeïne-vrije koffie.

• berekening massapercentage cafeïne in de koffie: 0,052 delen door 40 en vermenigvuldigen met 100

1

• conclusie door vergelijking met de norm

1

of

• berekening toegestaan aantal gram cafeïne in 40 g cafeïne-vrije koffie: 40 vermenigvuldigen met 0,10 en delen door 100

1

• conclusie door vergelijking met gemeten hoeveelheid

1

Zoutzuur ontzuren

13 ■ B

14 ■ D

15 ■ c

Maximumscore 2

16 □ Er moet een kleurverandering te zien zijn (als de oplossing basisch is geworden), dus er moet rood lakmoes worden gebruikt.

- er moet een kleurverandering te zien zijn
- conclusie

11

Indien alleen is geantwoord dat rood lakmoes moet worden gebruikt

0**Dieselmotoren**

17 ■ c

Maximumscore 1

18 □ Stikstofoxiden veroorzaken zure regen.

Maximumscore 2

19 □ De lucht (die bij de verbranding gebruikt wordt,) bevat stikstof.

Maximumscore 320 □ $6 \text{ NO} + 4 \text{ NH}_3 \rightarrow 5 \text{ N}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$

- N_2 na de pijl
- H_2O na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

111**Koolstofdioxide**

21 ■ c

22 ■ c

Ontijzeren van grondwater

23 ■ c

Maximumscore 2

24 □ verdelingsgraad

Indien het antwoord „concentratie” is gegeven

0*Opmerkingen**Als het antwoord „(groter) oppervlak” is gegeven, dit goed rekenen.**Een antwoord als „de vermenging is veel beter”, goed rekenen.***Maximumscore 2**

25 □ Aangegeven moet zijn dat ijzer(III)hydroxide onoplosbaar is (en ijzerionen opgelost zijn) (en alleen vaste / onoplosbare stoffen door filtreren verwijderd kunnen worden).

Indien alleen als antwoord is gegeven „ijzerhydroxide is een vaste stof”

1

XTC

26 ■ D

27 ■ D

28 ■ C

Maximumscore 329 □ $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

- CaCO_3 en H^+ voor de pijl
- Ca^{2+} , H_2O en CO_2 na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

111

30 ■ A

Maximumscore 2

31 □ Op grotere afstand zijn de (giftige) gassen meer verdund of de concentratie (giftige) gassen (in de lucht) neemt op grotere afstand af.

Indien een antwoord is gegeven als: „Op grotere afstand is de kans op inademen (van de giftige stof) kleiner”, of als: „de gassen worden door de wind weggevoerd”, zonder dat aangegeven is dat het gas meer verdund is of dat de concentratie afneemt

1**Maximumscore 4**

32 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Wanneer chemisch afval in dit gebied wordt gestort, kunnen giftige stoffen uit dit afval in het grondwater komen. Het gebied is een waterwingebied, dat wil zeggen dat het grondwater wordt gebruikt om er drinkwater van te maken. Zo kunnen de giftige stoffen dus in het drinkwater komen en drinkwater met gif erin kan de volksgezondheid schaden.

- vermelding dat het afval het grondwater kan vervuilen
- vermelding dat het grondwater in een waterwingebied dient als (bron voor) drinkwater
- vermelding dat slecht / giftig drinkwater de gezondheid kan schaden
- de drie genoemde vermeldingen staan in een logische volgorde en geven een logisch verband aan tussen de afvaldumping en de gezondheid

1111*Opmerkingen*

Het punt voor de logische volgorde (enzovoort) kan alleen worden toegekend als alle drie de genoemde vermeldingen in de gegeven tekst voorkomen.

Voor overschrijding van het aantal woorden met minder dan 20, geen punt aftrekken. Als het antwoord méér dan 120 woorden telt, 1 punt aftrekken.

Oplosbaarheid

33 ■ D

Practicum

34 ■ C

Maximumscore 2

- 35 Uit het antwoord moet blijken dat de bekeerglazen gemerkt moeten zijn, bijvoorbeeld:
- de bekeerglazen nummeren met behulp van (waterpaste) viltstift
 - etiketjes met namen / nummers op de bekeerglazen plakken

Indien een antwoord is gegeven als: „zorgen dat de bekeerglazen niet verwisseld worden”

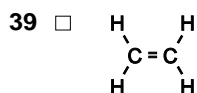
0

36 ■ B

37 ■ F

Etheen

38 ■ B

Maximumscore 2

- structuurformule waarin 2 koolstofatomen en 4 waterstofatomen zijn weergegeven 1
- koolstofkoolstofbinding dubbel en koolstofwaterstofbindingen enkel weergegeven 1

Maximumscore 3

- 40 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 85,09 (massa%).

- berekening van de molecuulmassa van $C_2H_4Br_2$ (187,8 u) 1
- berekening van de massa van 2 Br (159,8 u) 1
- berekening massapercentage broom: de massa van 2 Br delen door de molecuulmassa van $C_2H_4Br_2$ en vermenigvuldigen met 100 1

Opmerking

Als de uitkomst in twee significante cijfers is gegeven, hiervoor geen punt aftrekken.

Staalproductie

41 ■ D

Maximumscore 1

- 42 Uit het antwoord moet blijken dat de ionen in gesmolten ijzer(III)oxide vrij kunnen bewegen (zodat stroomgeleiding mogelijk is).

Maximumscore 2

- 43 $CH_4 \rightarrow C + 2 H_2$

- CH_4 voor de pijl 1
- C en H_2 na de pijl 1

Opmerking

Als de vergelijking niet kloppend is, 1 punt aftrekken.

Maximumscore 2

- 44 Een juist argument leidt tot de conclusie dat Jan gelijk heeft.

- bij het verbranden van steenkool wordt koolstofdioxide gevormd 1
- conclusie in overeenstemming met het argument 1

Einde

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk 24 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 100 scorepunten worden behaald.

Het aantal scorepunten is de som van:

- a. 10 scorepunten vooraf;
- b. het aantal voor de beantwoording toegekende scorepunten;
- c. de extra scorepunten die zijn toegekend op grond van een beslissing van de CEVO.

9 Het cijfer van het centraal examen wordt verkregen door het aantal scorepunten te delen door het getal 10.

3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Natuurkunde VBO-MAVO-C is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt een punt afgetrokken.

Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.

Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

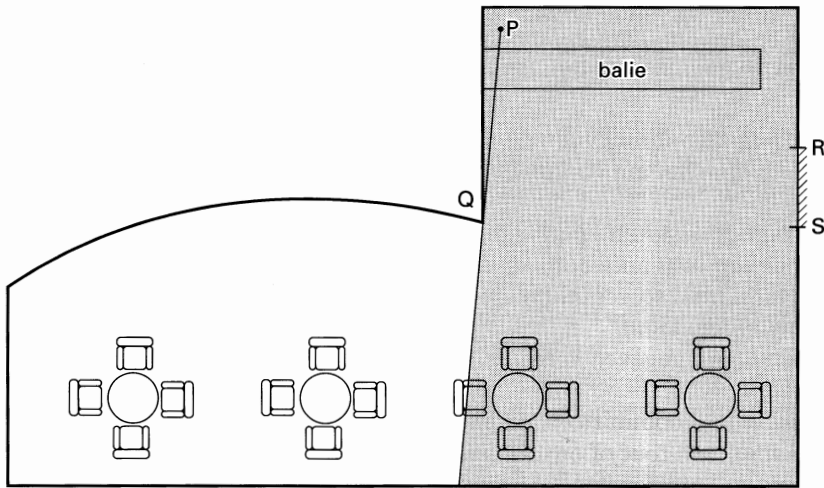
Een bundel door een lens

1 ■ B

Overzicht

Maximumscore 2

2 □



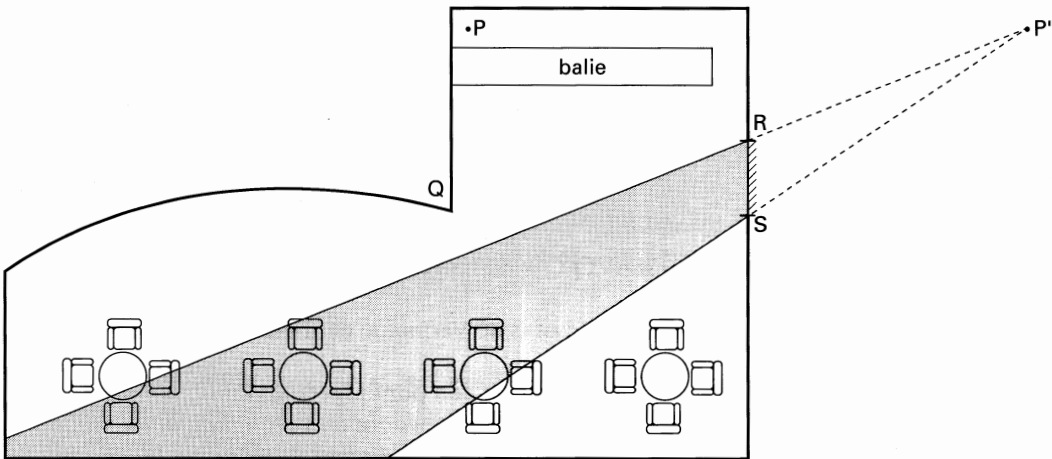
bovenaanzicht

- lijn vanuit P langs punt Q
- gebied aangegeven

1
1

Maximumscore 3

3 □



bovenaanzicht

- spiegelbeeld P' van P getekend
- stralen vanuit P' door R en S getekend
- gebied juist aangegeven
of
- juiste straal in R met $\angle i = \angle t$
- juiste straal in S met $\angle i = \angle t$
- gebied juist aangegeven

1
1
1
1
1
1

Indien stralengang QRP gebruikt

-1

Veldwerk biologie

4 ■ A

5 ■ B

Warmhoudplaatje

Maximumscore 3

6 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 8,9 kg.

- ρ juist ingevuld in $\rho = \frac{m}{V}$ 1
- ook het volume juist ingevuld in deze formule 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

7 ■ B

Maximumscore 3

8 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,4 \cdot 10^5$ J.

- 5,0 en 60 ingevuld in $Q = m \cdot c \cdot (T_e - T_b)$ 1
- $c = 460$ ingevuld in deze formule 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

9 ■ B

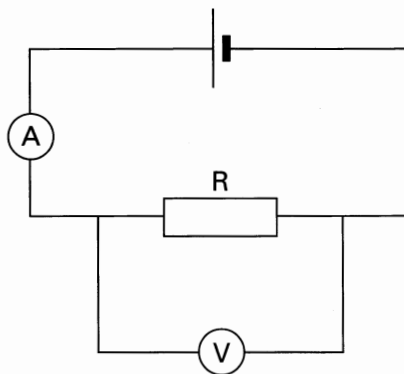
Een magneet helpt zoeken

10 ■ A

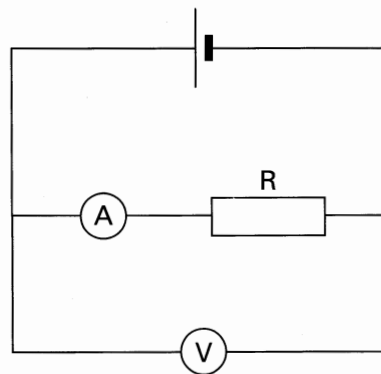
Weerstand meten

Maximumscore 3

11 □



of



Indien spanningsbron of weerstand vergeten -2

Indien voltmeter niet parallel of ampèremeter niet in serie 0

12 ■ D

Maximumscore 3

- | | | | |
|----|--------------------------|---|----|
| 13 | <input type="checkbox"/> | • Voor elk foutief ingetekend punt | -1 |
| | | • Geen rechte lijn getrokken door de oorsprong en „door de punten”, indien ze juist zijn ingetekend | -1 |

Opmerking

Bij juiste rechte met gebruik van slechts 2 punten, geen aftrek.

Maximumscore 2

- | | | | |
|----|--------------------------|--|---|
| 14 | <input type="checkbox"/> | • spanning en stroom beide 6× zo groot | 1 |
| | | • dus is de weerstand niet veranderd | 1 |
| | | óf | |
| | | • beide weerstanden juist berekend | 1 |
| | | • consequente conclusie | 1 |
| | | óf | |
| | | • de grafiek is een rechte (door de oorsprong) | 1 |
| | | • dus is de weerstand niet veranderd | 1 |

Een gloeilamp

15 ■ D

Aardlekschakelaar

16 ■ B

Lampjes

17 ■ E

Een waterkoker

18 ■ B

Maximumscore 2

- 19 juiste antwoorden:
- er is vermindering van het broeikaseffect als je groene stroom gebruikt 1
 - dus mee eens 1
 - óf
 - je verwarmt alleen maar de hoeveelheid die je nodig hebt (bv. $\frac{1}{2}$ liter) 1
 - dus mee eens 1
 - óf
 - de centrale gebruikt de energie uit fossiele brandstoffen efficiënter dan een keteltje op de gasbrander 1
 - dus mee eens 1
 - óf
 - voor de productie van de koper is ook (fossiele) brandstof verstoekt 1
 - dus niet mee eens 1
 - óf
 - wegens het rendement van de centrale (inclusief transport) wordt er nu meer (fossiele) brandstof verstoekt 1
 - dus niet mee eens 1

Opmerking

Voor alleen het antwoord „mee eens” of „niet mee eens” geen punt toekennen.

Maximumscore 3

- 20 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $6,80 \cdot 10^5$ J of 0,189 kWh.
- $P = 2000$ W of $t = 340$ ingevuld in $E = P \cdot t$ 1
 - volledig juist invullen in deze formule 1
 - rest van de berekening juist 1
 - óf
 - $P = 2,00$ kW ingevuld in $E = P \cdot t$ 1
 - $t = \frac{5,67}{60}$ ingevuld in deze formule 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

Een stroomstoot

Maximumscore 1

- 21 Het inzicht dat er geen spanning door de man heen gaat is vereist.
- Indien als antwoord 220 V moet 230 V zijn 0

22 ■ A

Een trillende snaar

23 ■ c

Luidspreker**Maximumscore 2**

- 24 . aan de onderkant van de spoel ontstaat een pool / in de spoel ontstaat een magneetveld
 . daardoor oefent de magneet een kracht uit op de spoel

11**Maximumscore 1**

- 25 Uit het antwoord moet blijken dat de lichte conus (beter) snel heen en weer kan gaan.

Maximumscore 2

- 26 . het magnetische veld in de spoel verandert
 . daardoor ontstaat een (inductie-)spanning

11**Serveren**

- 27 ■ c

In de bus**Maximumscore 2**

- 28 Uit het antwoord moet blijken dat het lichaam van de passagier achterblijft (bij zijn voeten).

Thermoskan

- 29 ■ B

Drijven**Maximumscore 2**

- 30 Juiste antwoorden zijn de volgende:
 . het volume wordt kleiner
 . dus de opwaartse kracht wordt kleiner
 óf
 . het volume wordt kleiner
 . dus de dichtheid wordt groter

1111

Indien een antwoord als: de opwaartse kracht wordt kleiner

1

Indien een antwoord als: de dichtheid wordt groter

1

Indien een antwoord als: de opwaartse kracht is dan kleiner dan de zwaartekracht

1

Indien een antwoord als: er gaat lucht uit zijn longen en dan zinkt hij

0**Een drijvend blokje hout**

- 31 ■ A

Het schilderij

- 32 ■ B

Ruitensproeiervloeistof

- 33 ■ E

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
34 <input type="checkbox"/> . inzicht kiezen voor zo min mogelijk massa aan verpakkingsmateriaal . dus twee 1 liter-flessen	<u>1</u> <u>1</u>

Energie op Vlieland

Maximumscore 2

- 35 Elk van de volgende nadelen levert één punt op
- . er komt CO₂ vrij bij verbranding / het broeikas-effect wordt versterkt
 - . er ontstaat zure regen door verbranding
 - . er is sprake van smogvorming
 - . de voorraad fossiele brandstoffen raakt op
 - . bij winning loopt het milieu gevaar (door lekken)
 - . bij het vervoer loopt het milieu gevaar (door lekken)
 - . bij het vervoer loopt de mens gevaar door brand (van vrachtauto's en tankers)

36 ■ B

Maximumscore 2

- 37 Elk van de volgende bronnen levert één punt op
- . windenergie / bewegingsenergie van de wind
 - . zonne-energie
 - . energie uit waterkracht
 - . getijdenenergie
 - . golfslagenergie
 - . aardwarmte
 - . biogas

fout rekenen:

- . bewegingsenergie
- . kernenergie
- . zwaarte-energie

In de disco

38 ■ D

De polsstokhoogspringer

39 ■ B

Maximumscore 2

- 40 de veerkracht/spankracht/elastische kracht

Indien een ander antwoord

0

Maximumscore 4

- 41 Een juiste berekening leidt tot een uitkomst in het interval $36 \text{ (km/h)} \leq v \leq 40 \text{ (km/h)}$.

- . inzicht valtijd is 1 s
- . verder volledig ingevuld in $v_t = v_0 + a \cdot t$
- . uitwerken tot v in m/s
- . rest van de berekening juist

1

1

1

1

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

Verkeersgeluid

42 ■ B

Einde

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk 24 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.
- 3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;
 - 3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.
Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.
Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.
Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 100 scorepunten worden behaald.

Het aantal scorepunten is de som van:

- a. 10 scorepunten vooraf;
- b. het aantal voor de beantwoording toegekende scorepunten;
- c. de extra scorepunten die zijn toegekend op grond van een beslissing van de CEVO.

9 Het cijfer van het centraal examen wordt verkregen door het aantal scorepunten te delen door het getal 10.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

Atomen

1 ■ B

2 ■ D

Oplossingen

Maximumscore 2

3 natronloog

Indien alleen is geantwoord „loog” 1

Indien is geantwoord „gootsteenontstopper” 0

4 ■ B

Maximumscore 2

5 blauw

Bariumcarbonaat

Maximumscore 2

6 HNO₃

Indien een andere formule is gegeven 0

Maximumscore 2

7 Bij de reactie is een gas ontweken, dus de massa van de oplossing is minder dan 14,0 gram

• bij de reactie is een gas ontweken 1

• conclusie 1

Vochtvreter

8 ■ A

9 ■ D

Neerslag

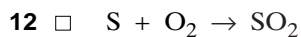
10 ■ B

Wijnvaten ontsmetten

Maximumscore 2

11 De kern van een goed antwoord is dat zwaveldioxide een gas is (en gassen verspreiden zich door de hele ruimte).

Maximumscore 2



- S en O_2 voor de pijl
- SO_2 na de pijl

1

1

Opmerking

Als de vergelijking niet kloppend is, 1 punt aftrekken.

Maximumscore 2



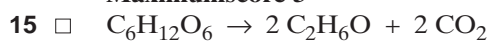
- indien H en O voorkomen in een formule zonder lading
- juiste verhouding van H en O

1

1

14 ■ B

Maximumscore 3



- $C_6H_{12}O_6$ voor de pijl
- C_2H_6O en CO_2 na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

1

1

1

Maximumscore 2

16 Bij de vergisting ontstaat een gas, dat moet kunnen ontwijken.

- er ontstaat (bij de vergisting) een gas
- dat moet kunnen ontwijken

1

1

Formuletaal

Maximumscore 2

17 kwiksulfide

- kwik-
- -sulfide

1

1

Maximumscore 1

18 Pb

Berzelius

Maximumscore 1

19 Voorbeelden van een goed antwoord zijn:

- het dragen van een (veiligheids)bril.
- het etiket op de fles goed lezen / op het etiket de concentratie vermelden.
- het zuur eerst verdunnen.

Verzinken

20 ■ c

21 ■ d

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
22 <input type="checkbox"/> 109 (+ of - 2) (μm)	
Indien bij een onjuiste lijn de zinklaagdikte juist is afgelezen, bijvoorbeeld 59, 148 of 200 (μm)	<u>1</u>
Indien bij de juiste lijn de zinklaagdikte onjuist is afgelezen, bijvoorbeeld 105 (μm)	<u>1</u>
Brandend vet	
Maximumscore 2	
23 <input type="checkbox"/> • vlammen	<u>1</u>
• rook(ontwikkeling)	<u>1</u>
Maximumscore 2	
24 <input type="checkbox"/> Het antwoord moet de notie bevatten dat de temperatuur (in de pan) boven de ontbrandingstemperatuur van frituurvet moet komen.	
Indien een antwoord is gegeven als „De ontbrandingstemperatuur moet hoog genoeg zijn.”	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als „aansteken met een brandende lucifer”	<u>0</u>
<i>Opmerking</i> Een antwoord als „De temperatuur moet hoog genoeg zijn”, goed rekenen.	
Maximumscore 1	
25 <input type="checkbox"/> koolstofmono-oxide	
<i>Opmerking</i> Als de formule van koolstofmono-oxide is gegeven, dit goed rekenen.	
Maximumscore 2	
26 <input type="checkbox"/> De kern van een goed antwoord is dat de pan afgedekt had kunnen worden (met een deksel).	
Koolwaterstoffen	
27 <input checked="" type="checkbox"/> c	
Maximumscore 3	
28 <input type="checkbox"/>	
$ \begin{array}{ccccccc} & & & \text{H} & & & \\ & & & & & & \\ & & & \text{H}-\text{C}-\text{H} & & & \\ & & & & & & \\ \text{H} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{H} \\ & & & & & & & & & & \\ \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \\ & & & & & & & & & & \\ & & & & & & \text{H}-\text{C}-\text{H} & & & & \\ & & & & & & & & & & \\ & & & & & & \text{H} & & & & \end{array} $	
• langste keten met vijf koolstofatomen weergegeven	<u>1</u>
• twee methylgroepen weergegeven	<u>1</u>
• methylgroepen op de juiste plaats én alle waterstofatomen juist weergegeven	<u>1</u>
Indien de structuurformule van 2-methylpentaan is gegeven	<u>2</u>
Indien de structuurformule van dimethylpropan is gegeven	<u>2</u>

Plastic vergassen**Maximumscore 2**

29 Het afval bestaat uit verschillende stoffen / is een mengsel en heeft dus een smelttraject.

- het afval bestaat uit verschillende stoffen / is een mengsel
- conclusie

11**Maximumscore 2**

30 Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Bij deze verbranding ontstaat koolstofmono-oxide / geen koolstofdioxide, dus het is een onvolledige verbranding.
- Bij deze verbranding ontstaat waterstof / geen water, dus het is een onvolledige verbranding.

- er ontstaat koolstofmono-oxide / geen koolstofdioxide / waterstof / geen water
- conclusie in overeenstemming met aangedragen gegeven

11

31 B

32 A

Maximumscore 2

33 NH_4Cl

Indien een andere formule is gegeven

0**Maximumscore 2**

34 $\text{CO} + 2 \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4\text{O}$

- CO en H_2 voor de pijl en CH_4O na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

11**Maximumscore 2**

35 Bij de vergassing kan geen HCl ontstaan.

Zuur

36 A

37 A

38 D

Maximumscore 2

39 • (een beetje van) het gas (opvangen en) (mengen met lucht en) in contact met een vlam brengen

• als een knal ontstaat, dan is het gas waterstof

11**Appelzuur**

40 D

Koper**Maximumscore 2**

- CuO en CO voor de pijl en Cu na de pijl
- CO₂ na de pijl

11*Opmerking**Als de vergelijking niet kloppend is, 1 punt aftrekken.*

42 ■ c

43 ■ B

Emulsies

44 ■ c

Maximumscore 145 emulgator

46 ■ D

Einde