

Examen VMBO-KB

2012

tijdvak 1
donderdag 24 mei
13.30 - 15.30 uur

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Gebruik het BINAS informatieboek.

Achter het correctievoorschrift is een aanvulling op het correctievoorschrift opgenomen.

Dit examen bestaat uit 36 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 70 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Meerkeuzevragen

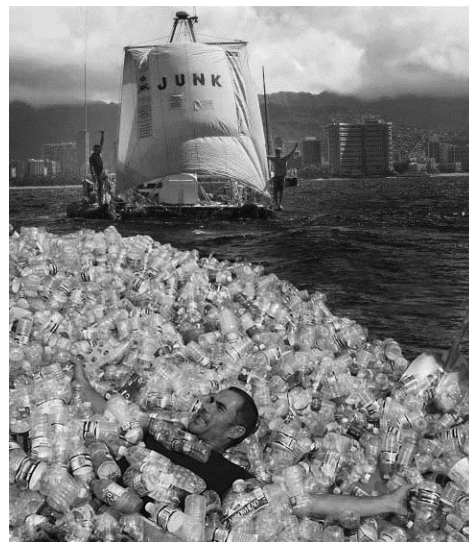
Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

Open vragen

- Geef niet méér antwoorden dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd, geef er dan twee en niet méér. Alleen de eerste twee redenen kunnen punten opleveren.
- Vermeld altijd de berekening, als een berekening gevraagd wordt. Als een gedeelte van de berekening goed is, kan dat punten opleveren. Een goede uitkomst zonder berekening levert geen punten op.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

Varen op plastic flessen

Natuurkundeleraar Marcus Erikson heeft een vlot gebouwd dat drijft op 15 000 plastic flessen. Met een tocht over de Stille Oceaan vroeg hij aandacht voor de miljoenen plastic flessen die in de oceaan drijven.



1p 1 Op de flessen staat dit logo:



→ Wat betekent dit logo?

2p 2 Marcus heeft met zijn vlot ook op de rivier de Mississippi gevaren. In de uitwerkbijlage staat een zin over het vlot waarmee Marcus vanaf de oceaan de rivier op is gevaren.
→ Omcirkel in die zin de juiste mogelijkheden.

Magneetverf

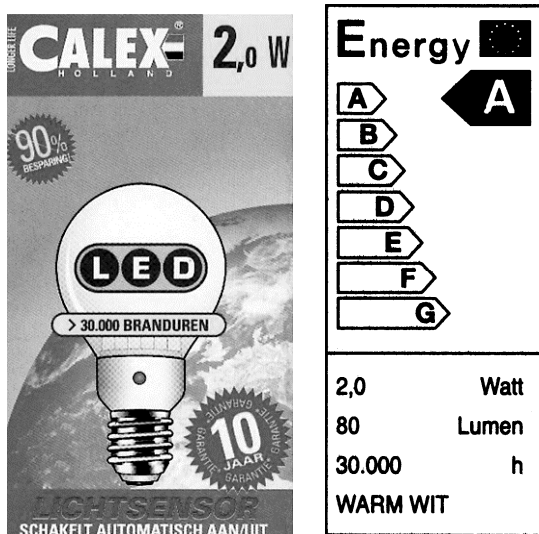
Robert wil de foto's van zijn vriendin met magneetjes ophangen. Daarom schildert hij één wand van zijn kamer met magneetverf.



- 1p **3** In de verf zitten deeltjes die aangetrokken worden door een magneet. Van welke stof kunnen deze deeltjes zijn gemaakt?
- A aluminium
 - B chroom
 - C ijzer
 - D koper
 - E magnesium
 - F tin
- 2p **4** Magneten werken storend op computers.
→ Leg uit of Robert de bussen met magneetverf veilig tegen zijn computer kan zetten.
- 1p **5** Eén van de bestanddelen van deze verf heeft een kookpunt van 373 K.
→ Welke stof kan dit zijn?
- 4p **6** Robert brengt bij het schilderen van de wand een laag verf aan met een dikte van 0,4 mm (0,004 dm).
De wand die hij schildert heeft een oppervlak van 5,0 m². De magneetverf heeft een dichtheid van 2,4 kg/dm³.
→ Bereken hoeveel kilogram verf hij heeft gebruikt. Bereken eerst het volume van de hoeveelheid verf in dm³.
- 1p **7** De verf droogt doordat het oplosmiddel eruit verdwijnt. Van welke faseovergang is daarbij sprake?
- A condenseren
 - B rijpen
 - C smelten
 - D stollen
 - E sublimeren (vervluchtigen)
 - F verdampen

LED-lamp

Een fabrikant heeft een automatische LED-lamp op de markt gebracht. De LED-lamp gaat automatisch aan als het donker wordt. Je ziet de verpakking van de LED-lamp.



- 1p 8 Welk onderdeel zorgt ervoor dat de lamp automatisch aan gaat?
- A LDR
 - B LED
 - C NTC
- 1p 9 Deze lamp draagt bij aan minder uitstoot van CO₂ (koolstofdioxide). Wat is het belangrijkste milieu-effect van CO₂?
- A CO₂ veroorzaakt smog.
 - B CO₂ veroorzaakt zure regen.
 - C CO₂ versterkt het broeikaseffect.
- 4p 10 De LED-lamp brandt 8 uur per nacht. 1 kWh kost € 0,24.
→ Bereken met de gegevens op de verpakking wat de energiekosten van deze lamp per jaar zijn. Neem voor een jaar 365 dagen.
- 2p 11 De lamp is voorzien van energielabel A. Een gloeilamp die op dezelfde spanning brandt en dezelfde lichtsterkte heeft, krijgt energielabel F. Dit betekent dat de LED-lamp zuiniger is dan de gloeilamp.
Op de uitwerkbijlage staan vier zinnen over deze LED-lamp vergeleken met de gloeilamp.
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

Teveel decibellen op Zandvoort

Motoren van racewagens veroorzaken veel geluidsoverlast voor omwonenden. Tijdens een A1 Grand Prixrace werd aan de rand van het racecircuit een geluidsniveau van 155 dB gemeten.



A1 Grand Prix Zandvoort

- 2p 12 Leg uit of er kans op ernstige gehoorbeschadiging is als je tijdens een race zonder oordopjes aan de rand van het circuit staat. Gebruik bij je antwoord de tabel 'Gehoorgevoeligheid' in BINAS.
- 3p 13 Tijdens de training produceert één racewagen een geluidsniveau van 140 dB. Voor metingen aan het geluidsniveau geldt de volgende regel:

Bij elke verdubbeling van het geluid neemt het geluidsniveau met 3 dB toe.

→ Bereken hoe hoog het geluidsniveau is dat 16 van deze auto's tegelijk produceren.

- 2p 14 Rond het circuit van Zandvoort ligt een aarden wal. Over de functie van de aarden wal voor de omwonenden staan in de uitwerkbijlage drie zinnen.
- Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

Zicht bij weinig licht

Bernard heeft een nieuwe auto gekocht. In de handleiding staat een tabel met de remweg van deze auto bij verschillende snelheden.



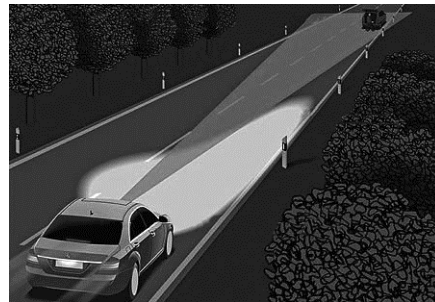
snelheid (km/h)	remweg (m)
0	0
25	5
50	20
75	45
100	80
125	125

- 3p **15** Teken in het diagram op de uitwerkbijlage de grafiek van de remweg tegen de snelheid.
- 1p **16** Over het verband tussen de remweg en de snelheid van de auto staat op de uitwerkbijlage een zin.
→ Omcirkel in die zin de juiste mogelijkheden.

Met dimlicht (gewoon licht) kun je in het donker 70 meter vooruitzien. De auto van Bernard heeft infrarood nachtzicht. Met infrarood nachtzicht kun je op een display 140 meter vooruitzien.



de display met infrarood nachtzicht



's nachts twee keer zo ver zien met nachtzicht

- 1p **17** Het infrarood nachtzicht
- A verkleint de afstand die je aflegt tijdens de reactietijd.
 - B verkleint de afstand die je aflegt tijdens het remmen.
 - C vergroot de afstand die je aflegt tijdens het remmen.
 - D vergroot de afstand die je voor je kunt zien.
- 3p **18** Bernard rijdt met een snelheid van 80 km/h (22 m/s) in het donker. De reactietijd van Bernard is 0,8 seconde.
- Bereken de stopafstand van Bernard bij deze snelheid. Gebruik je grafiek om de remweg te bepalen.

Klussen tijdens koude

Henk klust graag in zijn loods. Om daar in de winter te kunnen werken heeft hij een verrijdbare kachel gekocht, een 'Master Heater'.



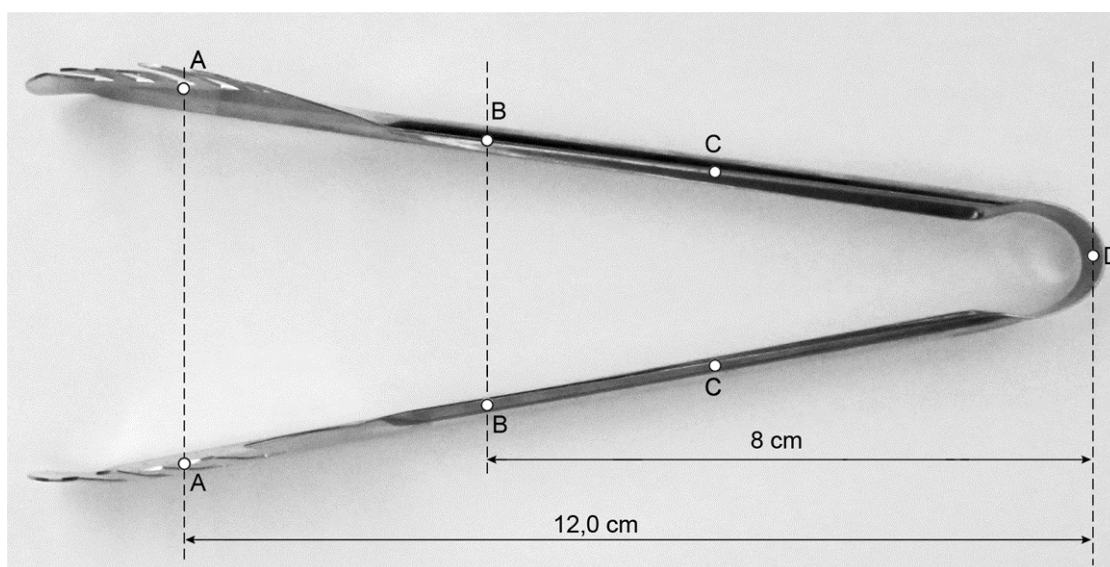
gegevens Master Heater

te verwarmen ruimte	700 m ³
brandstof	petroleum
inhoud tank	25 L
brandstofverbruik	2,66 L/h
.....	33 kg

- 1p **19** In de tabel met gegevens van de Master Heater ontbreekt een grootheid.
→ Noteer de grootheid die daar moet staan.
- De kachel van Henk verbrandt petroleum.
- 2p **20** Bij verbranding van petroleum vindt een energieomzetting plaats.
→ Noteer in het schema op de uitwerkbijlage de juiste energiesoort voor en na de energieomzetting.
- 2p **21** Met de warme lucht komen ook de verbrandingsgassen in de ruimte. Het is daarom belangrijk de loods goed te ventileren.
Over het belang van ventileren staat in de uitwerkbijlage een zin met twee tabellen.
→ Maak deze zin compleet door in de twee tabellen totaal drie kruisjes achter de juiste stoffen te zetten.
- 3p **22** De inhoud van de tank is 25 L (1L = 1dm³).
→ Bereken hoeveel energie de kachel heeft omgezet als 25 L petroleum is verbrand. Gebruik bij je berekening de tabel 'Verbrandingswarmte van enkele stoffen' in BINAS.
- 3p **23** De kachel zet in één uur 85,1 MJ energie om.
→ Laat met een berekening zien dat het opgenomen vermogen 23,6 kW is.
- 2p **24** Het opgenomen vermogen van deze kachel is 23,6 kW. Het rendement is 88%.
→ Bereken het afgegeven vermogen van deze kachel in kW.

Pastatang

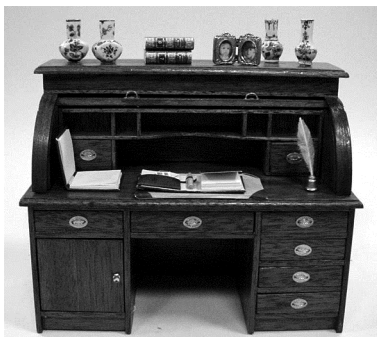
Charlotte schept aan tafel spaghetti op met een pastatang. Dit is een metalen tang waarmee ze gemakkelijk een hoeveelheid pasta optilt. Je kunt de tang zien als een hefboom waarmee je krachten kunt verkleinen of vergroten.



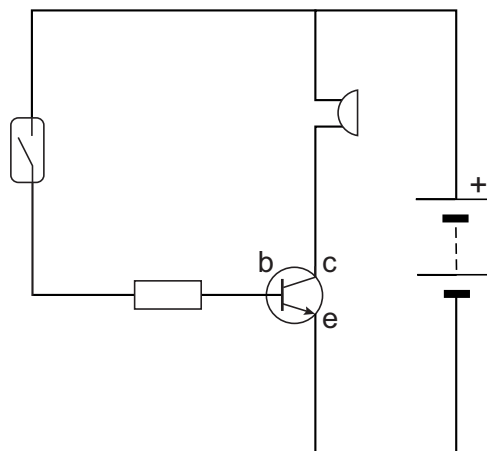
- 2p **25** Met haar hand knijpt Charlotte de pastatang in B samen en klemt daarmee een hoeveelheid spaghetti tussen de twee uiteinden bij A.
→ Vul in de zin op de uitwerkbijlage de juiste waarde in en omcirkel de juiste mogelijkheid.
- 2p **26** Bij het oppakken van een volgende portie spaghetti knijpt Charlotte de tang in C samen. De kracht op de spaghetti bij A verandert niet.
Over het gevolg van deze verandering staan op de uitwerkbijlage twee zinnen.
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

Het oude bureau

Henk heeft in zijn bureau een beveiligde schuiflade gemaakt. Open je die lade dan gaat er een zoemer af. Sluit je de lade dan stopt de zoemer.



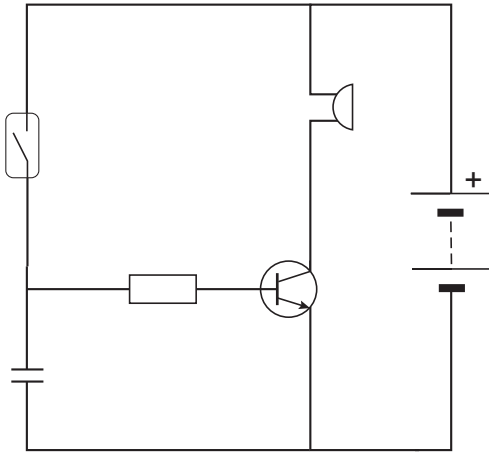
het bureau van Henk



de alarmschakeling

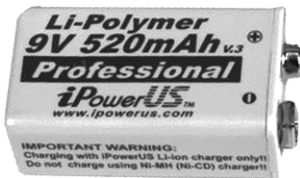
- 1p **27** In de schakeling die Henk heeft gemaakt zit een reedcontact.
→ Wat is nodig om een reedcontact te sluiten?
- 2p **28** In de schakeling is een transistor opgenomen. In de uitwerkbijlage staan twee zinnen over de werking van de transistor.
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.
- 3p **29** Op de zoemer staat 9,0 V; 30 mA.
→ Bereken de weerstand van de zoemer als deze op de juiste spanning werkt.
- 2p **30** Op de blokbatterij staat 520 mAh. Dat wil zeggen dat bij een stroomsterkte van 520 mA een volle batterij 1 uur energie kan leveren.
→ Bereken hoeveel uur de zoemer (30 mA) maximaal kan werken totdat de volle batterij helemaal leeg is.

- 2p 31 Als Henk de lade sluit stopt de zoemer meteen. Hij breidt zijn schakeling daarom uit met een condensator. Zijn aangepaste schakeling ziet er als volgt uit:



→ Leg uit hoe de condensator de werking van de schakeling verandert.

- 1p 32 Als spanningsbron wordt een blokbatterij gebruikt.



→ Bij welk soort afval moet deze batterij worden ingeleverd als die niet meer opgeladen kan worden?

Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.

De stepslee

Jaarlijks zijn in ons land kampioenschappen stepsleeën.



- 3p **33** De kortst gemeten tijd over de 1000 meter is 3 minuten en 27,33 seconden.
→ Bereken de gemiddelde snelheid over die afstand in twee decimalen.

Een wedstrijd stepslee heeft twee ijzers met elk een breedte van 0,80 mm en een lengte van 120 cm (totale oppervlak $19,2 \text{ cm}^2$).

- 1p **34** De stepsleeër op een wedstrijd stepslee (totale gewicht 850 N) glijdt met beide voeten op de ijzers, over het ijs.
Hoe groot is de druk onder de ijzers?
A $4,4 \text{ N/cm}^2$
B $8,9 \text{ N/cm}^2$
C $44,3 \text{ N/cm}^2$
D $88,5 \text{ N/cm}^2$
- 1p **35** De ijzers van een standaard stepslee hebben dezelfde lengte als die van de wedstrijd stepslee. De ijzers van de wedstrijd stepslee zijn smaller. Dezelfde sporter gaat achtereenvolgens op beide stepsleeën staan. Je ziet drie beweringen waarbij je de druk onder de ijzers vergelijkt. Welke bewering is juist?
A De druk onder de ijzers is bij beide stepsleeën gelijk.
B De druk onder de ijzers van de wedstrijd stepslee is groter.
C De druk onder de ijzers van de standaard stepslee is groter.
- 2p **36** Bij de afzet werkt er op een stepsleeër een horizontale kracht van 90 N vooruit. De wrijvingskracht met het ijs is 15 N.
In de uitwerkbijlage zie je een afbeelding waarop de stepsleeër zich afzet.
→ Teken vanuit de stip in die afbeelding de nettokracht op de stepsleeër.
Gebruik als krachtenschaal $1 \text{ cm} \hat{=} 10 \text{ N}$.