

# Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

# 2019

tijdvak 1

## natuur- en scheikunde 2 CSE GL en TL

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren 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 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 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 beoordelingsmodel de eenheid tussen haakjes.
- 4 Als de uitkomst van een berekening meer dan één significant cijfer meer of minder bevat dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord

is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven.

- 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 beoordelingsmodel 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

---

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

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

### Gasontsnapping

---

- 1 **D**
- 2 **maximumscore 2**
  - Binas-tabel nummer: 40 1
  - reden: (lekkage van waterstof geeft) brandgevaar / explosiegevaar 1

Indien een antwoord is gegeven als 'zwavelverbindingen zijn giftig', of 'brandstoffen zijn brandbaar' 0
- 3 **A**
- 4 **maximumscore 1**

Voorbeelden van juiste brandstoffen zijn:

  - lpg
  - kerosine
  - diesel
  - stookolie
  - paraffine/kaarsvet

indien twee brandstoffen juist 1  
indien één of geen brandstoffen juist 0

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

**5 maximumscore 3**



- uitsluitend C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>S en O<sub>2</sub> voor de pijl 1
- uitsluitend CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O en SO<sub>2</sub> na de pijl 1
- het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen 1

**6 D**

**7 C**

**8 maximumscore 1**

(di)waterstof(mono)sulfide

**9 maximumscore 2**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 5,7 (kg).

- berekening van de massaverhouding van zwavel en thiofeen: 32,1 (u) delen door de som van 4 × 12,0 (u) en 4 × 1,0 (u) en 32,1 (u) 1
- berekening van het aantal kilogram zwavel dat ontstaat uit 15 kg thiofeen: de massaverhouding van zwavel en thiofeen vermenigvuldigen met 15 (kg) 1

of

- berekening van het massapercentage zwavel in thiofeen: 32,1 (u) delen door de som van 4 × 12,0 (u) en 4 × 1,0 (u) en 32,1 (u) en de uitkomst vermenigvuldigen met 100(%) 1
- berekening van het aantal kilogram zwavel dat ontstaat uit 15 kg thiofeen: het massapercentage zwavel in thiofeen delen door 100(%) en vermenigvuldigen met 15 (kg) 1

**10 maximumscore 2**

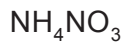
stof	juist/onjuist
(H <sub>2</sub> S)	(juist)
H <sub>2</sub> O	onjuist
O <sub>2</sub>	onjuist
S	juist

- indien drie gegevens juist 2
- indien twee gegevens juist 1
- indien één of geen gegeven juist 0

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

## Kunstmest

11 maximumscore 2



- $\text{NH}_4$  1
- $\text{NO}_3$  1

Indien een formule als ' $\text{NH}_4(\text{NO}_3)_2$ ' is gegeven 1

12 A

13 D

14 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 41 (gram).

- berekening van de hypothetische hoeveelheid  $\text{K}_2\text{O}$ : 710 (g) delen door 100(%) en vermenigvuldigen met 7,0(%) 1
- berekening van de massaverhouding K in  $\text{K}_2\text{O}$ :  $2 \times 39,1$  (u) delen door de som van  $2 \times 39,1$  (u) en 16,0 (u) 1
- berekening van het aantal gram kaliumionen: de hypothetische hoeveelheid  $\text{K}_2\text{O}$  vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding K in  $\text{K}_2\text{O}$  1

of

- berekening van de hypothetische hoeveelheid  $\text{K}_2\text{O}$ : 710 (g) delen door 100(%) en vermenigvuldigen met 7,0(%) 1
- berekening van de massaverhouding K in  $\text{K}_2\text{O}$ :  $2 \times 39,1$  (u) delen door de som van  $2 \times 39,1$  (u) en 16,0 (u) en de uitkomst vermenigvuldigen met 100(%) 1
- berekening van het aantal gram kaliumionen: de hypothetische hoeveelheid  $\text{K}_2\text{O}$  vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding K in  $\text{K}_2\text{O}$  en de uitkomst delen door 100(%) 1

*Opmerking*

*De significantie bij deze berekening niet beoordelen.*

15 C

16 C

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

## Azijnzuur in azijn

17 B

18 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

- $46,0 \times 100 : 1000 = 4,60$  (en dat is meer dan 4)
- $4 \times 1000 : 100 = 40$  (en dat is minder dan 46)

- berekening van het aantal mg azijnzuur in 100 mL azijn:  
46,0 (mg per mL) vermenigvuldigen met 100 (mL per 100 mL) 1
- berekening van het aantal g azijnzuur in 100 mL azijn:  
het aantal mg azijnzuur in 100 mL azijn delen door 1000 ( $\text{mg g}^{-1}$ ) 1

of

- berekening van de Warenwetnorm in mg azijnzuur per 100 mL:  
4 (gram per 100 mL) vermenigvuldigen met 1000 ( $\text{mg g}^{-1}$ ) 1
- berekening van de Warenwet-norm in mg azijnzuur per mL: de Warenwet-norm in mg azijnzuur per 100 mL delen door 100 (mL per 100 mL) 1

*Opmerkingen*

- *De significantie bij deze berekening niet beoordelen.*
- *Wanneer een berekening is gegeven als '46,0 mg/mL = 46,0 g/L = 4,60 g / 100 mL', dit goed rekenen.*

19 maximumscore 1

hydroxide(ion)

Indien een formule is gegeven in plaats van de naam 0

20 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 87 (mg per mL).

- berekening van de verhouding van de massa toegevoegd natronloog voor de bekende oplossing van 60 mg/mL en de massa toegevoegd natronloog voor de schoonmaakazijn: 16,95 (g) delen door 11,64 (g) 1
- berekening van het aantal mg opgelost azijnzuur per mL: de berekende massaverhouding toegevoegd natronloog vermenigvuldigen met 60 (mg/mL) 1

21 F

22 E

23 A

24 A



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

## Ammoniakcentrale

**25 maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- aardolie
- cokes
- steenkool

*Opmerking*

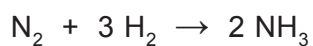
*Wanneer een aardolieproduct als benzine, diesel of kerosine is gegeven, dit goed rekenen.*

**26 maximumscore 1**

H<sub>2</sub>O

Indien een naam is gegeven in plaats van de formule 0

**27 maximumscore 3**



- uitsluitend N<sub>2</sub> en H<sub>2</sub> voor de pijl 1
- uitsluitend NH<sub>3</sub> na de pijl 1
- het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen 1

**28 A**

**29 maximumscore 1**

zuurstof

Indien een formule is gegeven in plaats van de naam 0

**30 maximumscore 1**

O<sub>2</sub>

Indien een naam is gegeven in plaats van de formule 0

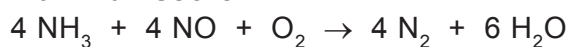
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

31 maximumscore 2

gegeven	verandert wel/niet
het aantal moleculen	niet
de afstand tussen de moleculen	wel
de massa	niet
het volume	wel

- indien vier gegevens juist 2  
indien drie of twee gegevens juist 1  
indien één of geen gegeven juist 0

32 maximumscore 1



- Indien een antwoord is gegeven als  
'8 NH<sub>3</sub> + 8 NO + 2 O<sub>2</sub> → 8 N<sub>2</sub> + 12 H<sub>2</sub>O' 0

33 A

## De geest van Aladin

---

34 maximumscore 2

Een oplossing ...	wel/niet
is altijd kleurloos.	niet
bevat altijd water.	niet
is altijd helder.	wel

- indien drie kenmerken juist 2  
indien twee kenmerken juist 1  
indien één of geen kenmerk juist 0

35 maximumscore 1

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst (15 : 100 × 50=) 7,5 (mL).

*Opmerking*  
De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

36 maximumscore 1



Vraag	Antwoord	Scores
37	<b>maximumscore 2</b> $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>uitsluitend <math>\text{H}_2\text{O}_2</math> voor de pijl en uitsluitend <math>\text{H}_2\text{O}</math> en <math>\text{O}_2</math> na de pijl</li> <li>het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen</li> </ul> <p>Indien de vergelijking '<math>\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2</math>' is gegeven</p>	1 1 1
38	<b>maximumscore 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>eerst: verdampen</li> <li>dan: condenseren</li> </ul>	1 1
39	<b>B</b>	
40	<b>maximumscore 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>conclusie 1: onjuist</li> <li>conclusie 2: juist</li> <li>conclusie 3: juist</li> </ul> <p>indien drie conclusies juist</p> <p>indien twee conclusies juist</p> <p>indien één of geen conclusies juist</p>	2 1 0

## Sprinkler

- 41 **maximumscore 2**  
 Voorbeelden van een juist antwoord zijn:
- (Er moeten een) brandstof en (voldoende) zuurstof (aanwezig zijn) en de ontbrandingstemperatuur (moet bereikt zijn).
  - Een brandstof, zuurstof en een voldoende hoge temperatuur (zijn nodig).
- brandstof en zuurstof
  - ontbrandingstemperatuur / voldoende hoge temperatuur
- Opmerkingen*
- Wanneer in plaats van zuurstof het begrip 'lucht' is gebruikt, dit goed rekenen.
  - Wanneer in plaats van 'ontbrandingstemperatuur' de voorwaarde '(hoge) temperatuur', 'verbrandingstemperatuur' of 'warmte' is gegeven, dit goed rekenen.
- 42 **A**
- 43 **A**

Vraag	Antwoord	Scores
44	<b>maximumscore 2</b> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,9 (gram).	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van de massaverhouding van de smeltzekering en lood: 100(%) delen door 25(%)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van de massa van de smeltzekering: de massaverhouding van de smeltzekering en lood vermenigvuldigen met 0,48 (g)</li> </ul>	1
45	<b>A</b>	
46	<b>maximumscore 2</b> Een voorbeeld van een juist antwoord is: Woodsmetaal smelt bij een temperatuur van 341 K. Deze temperatuur is lager dan het smeltpunt van (zuiver) bismut / 544 K. Dus het blussen van de brand begint eerder. / Dus Woodsmetaal smelt eerder dan bismut.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• het smeltpunt van Woodsmetaal / 341 K is lager dan het smeltpunt van bismut / 544 K</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• het blussen van de brand begint eerder / Woodsmetaal smelt eerder</li> </ul>	1
47	<b>B</b>	

## 5 Aanleveren scores

---

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 31 mei. Meteen aansluitend op deze datum start Cito met de analyse van de examens.

Ook na 31 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.

## 6 Bronvermeldingen

---

Gasontsnapping

naar: <https://twitter.com>

Kunstmest

naar: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Kunstmest>

Sprinkler

naar: <https://www.explainthatstuff.com>