

Beoordelingsmodel

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

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

Biogas

1 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- minder gebruik van fossiele brandstoffen
- minder afval
- gft-afval wordt nuttig gebruikt
- minder uitstoot van CO₂
- minder uitstoot van methaangas

2 maximumscore 1

(T =) 29 (°C)

3 maximumscore 1

chemische reactie, uit het gft-afval is ontstaan

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

4 maximumscore 4

(m =) 3,6 kg

- noteren van de waarde van de verbrandingswarmte van methaan (35,8 (J/cm³)) 1
- juist omrekenen van het volume of de verbrandingswarmte 1
- berekenen van de energie die bij de verbranding van 140 L methaangas vrijkomt (5012 000 (J) / 5,012 (MJ)) / berekenen van het volume methaan dat nodig is voor 18 MJ energie (503 (L)) 1
- rest van de berekening juist 1

Suppen op een supboard

5 maximumscore 3

$\rho = 1,3 \text{ kg/dm}^3$, (het board is gemaakt van) PVC / polyvinylchloride

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

Opmerkingen

- *Het derde scorepunt alleen toekennen als er een dichtheid is berekend.*
- *Als de kandidaat een dichtheid berekent die niet overeenkomt met een van de waarden uit de tabel en daaruit de conclusie trekt dat de kunststof onbekend is, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.*
- *Als de kandidaat een dichtheid van $0,76 \text{ kg/dm}^3$ berekent en daaruit de conclusie trekt dat de kunststof PP / polypropeen is, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.*

6 maximumscore 2

- wel 1
- kleinere, kleiner is dan 1

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

7 maximumscore 1

toegenomen, toegenomen

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

8 maximumscore 3

$p = 612 \text{ Pa} / p = 612 \text{ N/m}^2$

- berekenen en/of noteren van de waarde van de zwaartekracht (765(N)) 1
- gebruik van de formule $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als de kandidaat in de formule $p = F / A$ op de plaats van de zwaartekracht de waarde van de massa invult, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

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

Generator op benzine

9 maximumscore 2

chemische (energie), beweging(senergie), elektrische (energie)

indien drie juiste energiesoorten op de juiste plaats 2

indien twee juiste energiesoorten op de juiste plaats 1

indien een of geen juiste energiesoort op de juiste plaats 0

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van ‘elektrische (energie)’ ‘elektriciteit’ noteert, dit niet aanrekenen.

10 maximumscore 2

- spoel 1
- magneet 1

Opmerkingen

- *Als de kandidaat in plaats van ‘spoel’ ‘koperdraad’ noteert, het eerste scorepunt niet toekennen.*
- *Als de kandidaat in plaats van ‘spoel’ ‘wikkelingen van koperdraad’ noteert, het eerste scorepunt toekennen.*

11 maximumscore 2

(€) 1,18 (per kWh)

- berekenen van de kosten van 20 L benzine / berekenen van het aantal kWh per liter benzine 1
- rest van de berekening juist 1

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

12 maximumscore 3

$$(E_{op} =) 183 \text{ kWh} / (E_{op} =) 6,6 \cdot 10^8 \text{ J}$$

- noteren van de waarde van het rendement van een generator (18 (%)) 1
- toepassen van $\eta = E_{af} / E_{op}$ ($\cdot 100\%$) 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerkingen

- Voor het toekennen van het tweede scorepunt hoeft het woord of symbool voor rendement niet genoteerd te zijn.
- Als de kandidaat de waarden van E_{af} en E_{op} omdraait, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.
- Als de kandidaat de opgenomen energie van de generator heeft berekend met behulp van de in Binas vermelde verbrandingswarmte van benzine, kunnen de drie scorepunten worden toegekend voor het opzoeken van de verbrandingswarmte, voor het omrekenen van de verbrandingswarmte of het volume, en voor de rest van de berekening.

13 maximumscore 3

$$t = 7,50 \text{ h}$$

- juist omrekenen van de energie of het vermogen 1
- gebruik van de formule $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

14 C

Anita treedt op

15 maximumscore 1

alleen trekkrachten, duwkrachten en trekkrachten

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

16 maximumscore 1

De berekening bestaat uit:

het noteren van de lengte van de vector en vermenigvuldigen met de krachtenschaal / het delen van de waarde van de kracht door de lengte van de vector / het delen van de waarde van de kracht door de schaalverhouding en meten dat de uitkomst gelijk is aan de lengte van de vector.

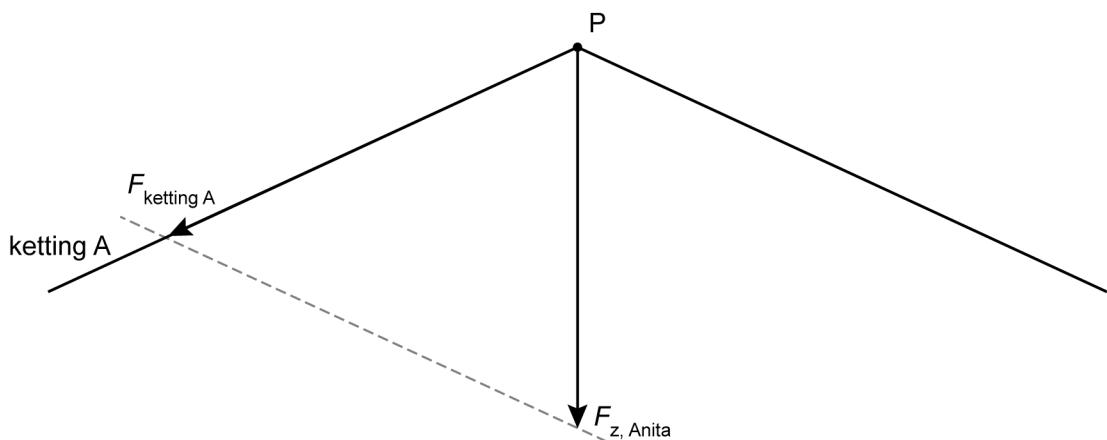
Opmerking

Als de kandidaat geen eenheden noteert, dit niet aanrekenen.

17 maximumscore 3

($F_{\text{ketting A}} =$) 750 (N) ($700 \text{ (N)} \leq F_{\text{ketting A}} \leq 800 \text{ (N)}$ goed rekenen)

voorbeeld van een juiste constructie:



- juist ontbinden van de kracht langs de werklijn in ketting A 1
- tekenen van de kracht in ketting A vanuit P 1
- noteren van de juiste grootte van de kracht 1

Opmerkingen

- *Als de kandidaat de zwaartekracht vanuit P niet (juist) heeft ontbonden, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.*
- *Als de kandidaat de vector van de kracht niet (juist) tekent, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.*
- *Als de kandidaat de kracht in de andere ketting ontbindt, dit niet aanrekenen.*

18 A

Tekstkar

19 B

20 maximumscore 2

$$R = 6,7 \Omega$$

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

1

1

21 maximumscore 2

$$t = 60 \text{ h}$$

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

1

1

22 maximumscore 3

Als er minder leds branden, is	even groot	groter	kleiner
de spanning van het accupakket	x		
het geleverde vermogen door het accupakket			x
de geleverde stroomsterkte door het accupakket			x
de tijd die het led-paneel kan werken op een opgeladen accupakket		x	

indien vier rijen juist

3

indien drie rijen juist

2

indien twee rijen juist

1

indien één of geen rij juist

0

Katapult

23 maximumscore 1

trekkkracht / veerkracht / spankracht

*Opmerking**Als de kandidaat 'elastische kracht' noteert, dit niet aanrekenen.***24 maximumscore 2**(Δ) $t = 0,020 \text{ s}$

- gebruik van de formule $a = \Delta v / \Delta t$
- rest van de berekening juist

1
1**25 maximumscore 2** $E_{(\text{bew})} = 3,2 \text{ J}$

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

1
1**26 maximumscore 2** $t = 0,47 \text{ s}$

- gebruik van de formule $s = v \cdot t$
- rest van de berekening juist

1
1**27 maximumscore 1**

(lucht)wrijving(skracht)

28 maximumscore 3 $W = 2,6 \text{ (J)}$

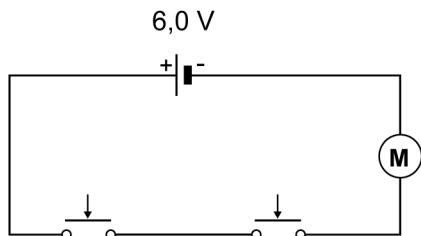
- juist omrekenen van de afstand
- gebruik van de formule $W = F \cdot s$
- rest van de berekening juist

1
1
1

Elektrische puntenslijper

29 maximumscore 2

voorbeeld van een juist schakelschema:



- juiste symbolen voor drukschakelaar(s) en elektromotor 1
- de drie elektronica componenten in serie geschakeld 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat een of meer extra componenten plaatst en/of verbindingen maakt, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.
- Als de kandidaat (bij gesloten schakelaars) een open stroomkring heeft getekend, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

30 maximumscore 3

$$P = 0,32 \text{ W}$$

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

Oortjes

31 maximumscore 2

- grotere 1
- grotere, kleinere 1

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toegekennen als beide keuzes juist zijn.

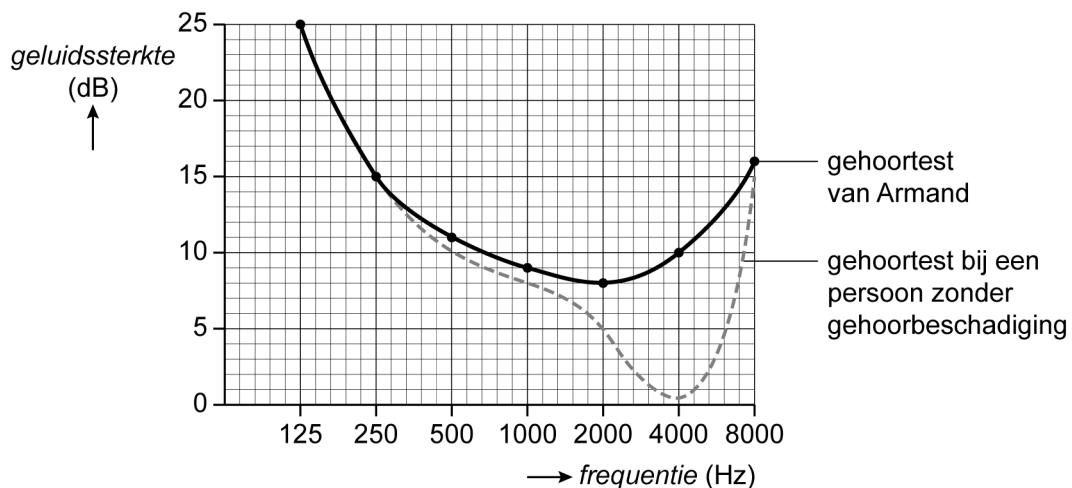
32 maximumscore 1

(gemeten geluidssterkte =) 92 (dB) 1

33 B

34 maximumscore 2

voorbeeld van een juist diagram:



- uitzetten van alle meetgegevens 1
- vloeiente lijn door de meetgegevens 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat één meetgegeven niet juist uitzet, dit niet aanrekenen.
- Als de kandidaat een lijn tekent in het gebied tussen oorsprong en 125 Hz, dit niet beoordelen.

35 maximumscore 1

extrem luid

Opmerking

Als de kandidaat 'toenemende kans op gehoorbeschadiging' noteert, dit fout rekenen.

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

36 maximumscore 2

(s =) 128 m

- inzicht dat er sprake is van 6 keer een verdubbeling van de afstand 1
- rest van de berekening juist 1

37 maximumscore 1

(t =) 8 h

Bronvermeldingen

Biogas

foto thuisbiogas.nl

tekening bewerking Home | ThuisBioGas

Suppen op supboard

rugtas Naish Glide 14'0 Inflatable SUP Board 2020 | King of Watersports

uitrollen Sup Board Opbergen - Tips en Advies - ISUPCENTER

supboard shutterstock ID 737877361

Generator op benzine

ijscotruck shutterstock ID 1489349267

generator shutterstock ID 657678478

ijsmachine shutterstock ID 2190489943

Anita treedt op

afbeeldingen bewerkingen shutterstock ID 2084774827

schematische afbeelding Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2025

Tekstkar

tekstkar shutterstock ID 248737525

schakelschema Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2025

tekstkar bewerking shutterstock ID 248737525

Katapult

katapult shutterstock ID 1948845685

kogeltje shutterstock ID 1544332733

schietschijf shutterstock ID 1453383098

Elektrische puntenslijper

afbeeldingen Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2025

Oortjes

oortjes shutterstock ID 1373977976

overige afbeeldingen Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2025