

Beoordelingsmodel

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

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

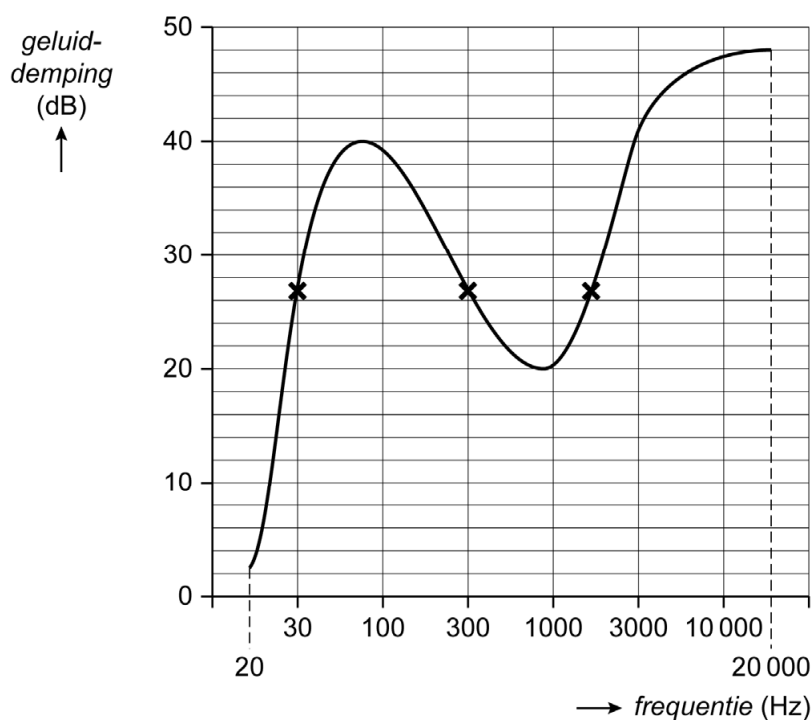
Snurkgeluid

1 maximumscore 2

$$T = 3,3 \cdot 10^{-3} \text{ s} / T = 0,0033 \text{ s}$$

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

2 maximumscore 1



Opmerkingen

- Het scorepunt alleen toekennen als de drie kruisjes juist geplaatst zijn.
- Als de kandidaat meer dan drie kruisjes zet, het scorepunt niet toekennen.

3 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat dat geluid (lager dan 20 Hz en hoger dan 20 000 Hz) voor mensen niet hoorbaar is.

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

4 maximumscore 2

Vergeleken met het oorspronkelijke snurkgeluid is

	gelijk gebleven	groter	kleiner
de amplitude van het gedempte snurkgeluid			X
de frequentie van het gedempte snurkgeluid	X		

- eerste rij juist 1
- tweede rij juist 1

5 maximumscore 2

- 9 1
- $512 / 2^9$ 1

Opmerking

Het tweede scorepunt toekennen als het antwoord consequent is met het antwoord van de eerste zin.

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

Remmen met de lichtsnelheid

6 maximumscore 1

$(v =) 90 \text{ (km/h)}$

7 maximumscore 2

$t_{\text{(reactie)}} = 0,80 \text{ s}$

- gebruik van de formule $s_{\text{(reactie)}} = v \cdot t_{\text{(reactie)}}$
- rest van de berekening juist

1

1

8 maximumscore 3

$s = 33 \text{ m}$

- berekenen en/of noteren van de waarde van de gemiddelde snelheid (12,5 (m/s))
- gebruik van de formule $s = v_{\text{(gem)}} \cdot t$
- rest van de berekening juist

1

1

1

9 maximumscore 2

$a = (-) 9,6 \text{ (m/s}^2\text{)}$

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

1

1

10 maximumscore 2

$F = 1,2 \cdot 10^4 \text{ N} / F = 12\,000 \text{ N} / F = 12\,019 \text{ N}$

- gebruik van de formule $F = m \cdot a$
- rest van de berekening juist

1

1

11 C

12 maximumscore 2

- 343 (m/s)
- 10^6 , snel

1

1

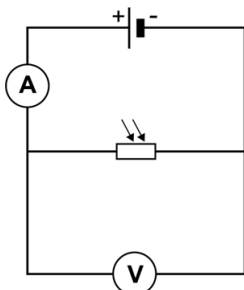
Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Practicum met een LDR

13 maximumscore 2

voorbeeld van een juist schakelschema:



- beide symbolen juist 1
- beide symbolen op de juiste plaats 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat één of meer extra componenten en/of verbindingen plaatst, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.
- Als de kandidaat geen gesloten stroomkring tekent, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

14 maximumscore 3

$$R = 1,2 \cdot 10^2 \Omega / R = 118 \Omega$$

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

15 maximumscore 2

- even groot als 1
- groter dan 1

16 maximumscore 2

- geen 1
- b, II 1

Opmerkingen

- Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.
- Als de kandidaat als antwoord 'wel, m, I' noteert, hiervoor 1 scorepunt toekennen.

17 B

Stoomreiniger

18 maximumscore 2

- toe, af
- natuurkundig proces, dezelfde stof als

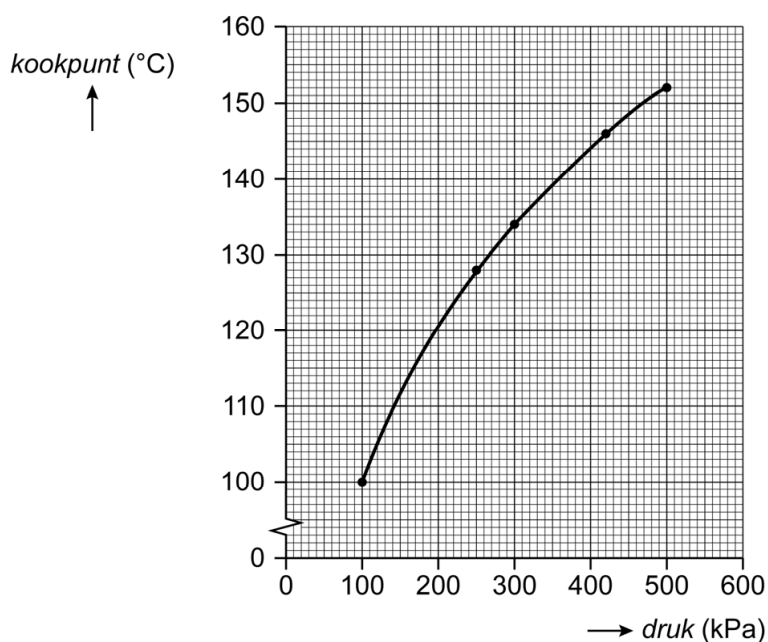
1
1

Opmerking

Elk scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

19 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van de verticale as
- juist uitzetten van de gegevens
- vloeiende lijn door de gegevens

1
1
1

Opmerkingen

- *Als minder dan 2/3 van de verticale as is gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.*
- *Als de kandidaat één meetpunt niet juist uitzet, dit niet aanrekenen.*
- *Als de kandidaat een lijn tekent in het gebied tussen 0-100 kPa, dit niet beoordelen.*

Vraag	Antwoord	Scores
20	maximumscore 2 • $137\text{ (}^{\circ}\text{C)} \leq (T) \leq 141\text{ (}^{\circ}\text{C)}$ • $410\text{ (K)} \leq (T) \leq 414\text{ (K)}$ <i>Opmerkingen</i> – <i>Het eerste scorepunt ook toekennen als het in overeenstemming is met de getekende grafiek.</i> – <i>Het tweede scorepunt alleen toekennen als het antwoord consequent is met het antwoord van de eerste zin.</i>	1 1
21	A	
22	maximumscore 4 $E = 13,8\text{ kWh} / E = 49,6\text{ MJ}$; (De energiekosten per maand zijn €) 6,21. • juist omrekenen van het vermogen of de tijd • gebruik van de formule $E = P \cdot t$ • rest van de berekening voor de omgezette energie juist • consequent berekenen van de energiekosten <i>Opmerking</i> <i>Het vierde scorepunt alleen toekennen als er een hoeveelheid energie is berekend.</i>	1 1 1 1
23	maximumscore 2 $(P_{af} =) 1,7 \cdot 10^3\text{ W} / (P_{af} =) 1725\text{ W}$ • toepassen van $\eta = P_{af} / P_{op} (\cdot 100\%)$ • rest van de berekening juist <i>Opmerkingen</i> – <i>Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of symbool voor de grootte rendement niet genoteerd te worden.</i> – <i>Als de kandidaat de waardes van P_{af} en P_{op} omdraait, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.</i>	1 1

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

Schoonspringen

24 maximumscore 1

betere, kouder

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

25 maximumscore 3

$(F =) 2,4 \cdot 10^3 \text{ N}$ / $(F =) 2423 \text{ N}$

- berekenen en/of noteren van de waarde van de zwaartekracht (700 (N)) 1
- toepassen van de momentenwet 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerkingen

- *Als de kandidaat in plaats van de waarde van de zwaartekracht die van de massa gebruikt, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.*
- *Voor het toekennen van het tweede scorepunt hoeft het woord of symbool voor de grootheden moment en kracht niet genoteerd te worden.*

26 maximumscore 1

veer (energie) / elastische (energie)

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord 'warmte' of 'vervormingsenergie' noteert, dit goed rekenen.

27 maximumscore 2

$h = 7,4 \text{ m}$

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

28 maximumscore 2

$F = 2,7 \cdot 10^3 \text{ N}$ / $F = 2696 \text{ N}$

- gebruik van de formule $W = F \cdot s$ 1
- rest van de berekening juist 1

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

Heggenschaar

29 C

30 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat door dit ontwerp van de heggenschaar het onmogelijk is om handen of armen tijdens het knippen van de heg te verwonden.

31 maximumscore 2

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

indien drie juiste energiesoorten op de juiste plaats 2

indien twee juiste energiesoorten op de juiste plaats 1

indien een of geen energiesoort op de juiste plaats 0

32 D

33 maximumscore 2

$t = 0,75 \text{ h}$

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

34 maximumscore 2

$P = 40 \text{ W}$

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

35 D

36 maximumscore 1

$(t =) 6 \text{ h}$

37 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- het dragen van gehoorbescherming
- het vergroten van de afstand tot de heggenschaar (door armen te strekken)

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

Koepeltent

38 maximumscore 4

$$m = 3,5 \cdot 10^3 \text{ kg} / m = 3510 \text{ kg} / m = 3,5 \cdot 10^6 \text{ g} / m = 3\,510\,000 \text{ g}$$

- noteren van de waarde van de dichtheid van staal (7,80 (g/cm³)) 1
- berekenen en/of noteren van de waarde van het volume (4,5 · 10⁵ (cm³) / 450 (dm³)) 1
- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van het volume de oppervlakte of de lengte van de kabel in de formule $\rho = m / V$ gebruikt, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

39 D

Bronvermeldingen

Snurkgeluid

afbeelding Shutterstock ID 775144561

afbeelding Shutterstock ID 2199385139

Remmen met de lichtsnelheid

afbeelding Shutterstock ID 2198514353

Stoomreiniger

afbeelding Shutterstock ID 1868216023

Schoonspringen

afbeelding Shutterstock ID 144635633

Heggenschaar

afbeelding Shutterstock ID 646617805

afbeelding Shutterstock ID 189796808

alle overige afbeeldingen Stichting Cito voor Toetsontwikkeling, 2025