

Beoordelingsmodel

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

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

Curling

1 maximumscore 3

$$V = 7,1 \text{ dm}^3 / V = 7074 \text{ cm}^3$$

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

2 maximumscore 2

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

- indien drie rijen juist 2
- indien twee rijen juist 1
- indien minder dan twee rijen juist 0

3 maximumscore 1

smelten

Toeren

4 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

- Ja, er is sprake van minder vervuiling in de leefomgeving.
- Ja, er wordt minder (fossiele) brandstof gebruikt.
- Nee, want ook voor de opwekking van elektrische energie worden fossiele brandstoffen gebruikt.

Opmerking

Als de kandidaat alleen ja of nee antwoordt voor deze vraag geen scorepunten toekennen.

5 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).

6 maximumscore 2

$$a = 6,6 \text{ m/s}^2$$

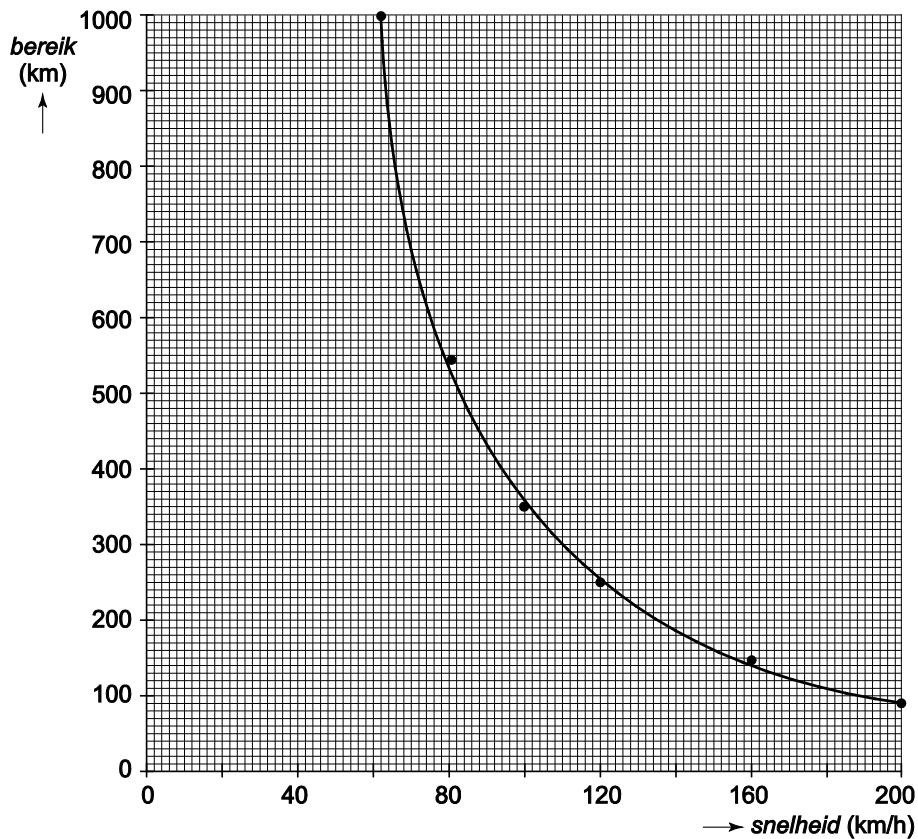
- gebruik van $a = (v_e - v_b) / t$
- rest van de berekening juist

1

1

7 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.

8 maximumscore 1

Het bereik is 215 (km) (met een marge van 10 km).

9 D

10 C

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

Berkelbike

- 11 **D**
- 12 **maximumscore 2**
 Het vocht is een elektrische geleider. Hierdoor wordt de stroom beter doorgelaten.
- notie dat het vocht een elektrische geleider is 1
 - juiste conclusie 1
- 13 **maximumscore 2**
- gebruik van $U = I \cdot R$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 14 **A**
- 15 **maximumscore 4**
 De tijdsduur van een stroomstoot is 94 (ms).
- berekenen van het vermogen 1
 - gebruik van $E = P \cdot t$ 1
 - rest van de berekening juist 1
 - omrekenen naar de juiste eenheid 1

Een moment voor winterbanden

- 16 **maximumscore 1**
 281 (K)
- 17 **maximumscore 3**
- gebruik van $M = F \cdot \ell$ 1
 - omrekenen van de lengte van de arm 1
 - rest van de berekening juist 1
- 18 **maximumscore 2**
 0,067 m / 6,7 cm
- gebruik van $W = F \cdot s$ 1
 - rest van de berekening juist
- 19 **maximumscore 2**
 Voor vraag 19 moeten altijd 2 scorepunten worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

2

Minder vermogen bespaart vermogen

20 maximumscore 1

1 kWh kost € 0,20.

21 maximumscore 2

$\eta = 20\%$ / $\eta = 0,20$

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

1

1

22 D

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

Omhoog door de zwaartekracht

23 maximumscore 3

De zwaarte-energie neemt met $19,5 \cdot 10^6$ J af.

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

24 maximumscore 3

189 s / 3,2 minuten / 0,05 uur

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

of

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

25 maximumscore 1

zwaarte-energie, warmte

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide energiesoorten juist zijn.

26 maximumscore 2

- vertraagd 1
- versneld 1

Metten met de snelheid van het geluid

27 B

28 B

29 **maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het geluidssignaal dan niet in de richting van de afstandsmeter wordt gereflecteerd.

30 B

31 **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

32 **maximumscore 2**

- groter, korter 1
- te kleine 1

Opmerking

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Licht in balans

33 maximumscore 3

- juiste symbool voor de lampen 1
- lampen parallel geschakeld 1
- schakelaar naast de spanningsbron in het onvertakte deel 1

Opmerkingen

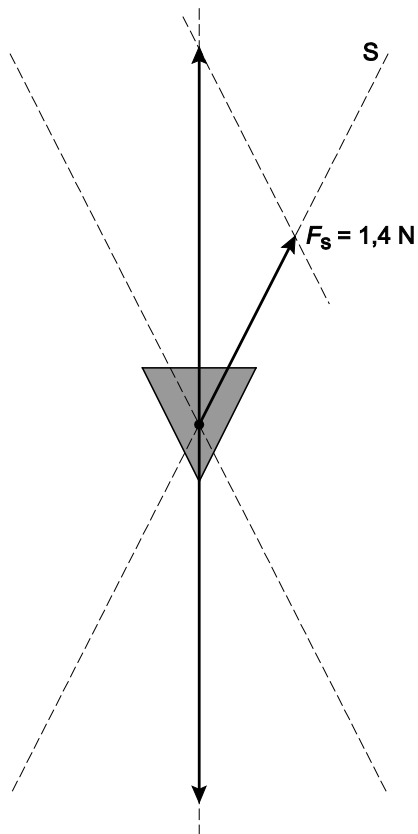
Als de kandidaat een kortsluiting maakt geen scorepunt voor deze vraag toekennen.

Als het circuit niet gesloten is 1 scorepunt aftrekken.

34 maximumscore 3

$F_z = 2,5 \text{ N}$ (met een marge van 0,2 N)

voorbeeld van een constructie:



- constructie van de verticale kracht 1
- juiste lengte en richting van de zwaartekracht 1
- opmeten en noteren van de zwaartekracht 1

Opmerking

Als de kandidaat geen constructie heeft uitgevoerd geen scorepunten voor deze vraag toekennen.

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

Practicum elektromotor

36 **maximumscore 1**
even groot als

37 **maximumscore 3**
 $U = 2,4 \text{ V}$

- optellen van de weerstanden 1
- gebruik van $U = I \cdot R$ 1
- rest van de berekening juist 1

38 **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.

39 **maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de totale weerstand groter is en de stroomsterkte dus kleiner wordt.