

Beoordelingsmodel

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

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

Gesmolten asfalt

1 **maximumscore 1**

($T =$) 54 ($^{\circ}\text{C}$)

2 **B**

3 **A**

4 **maximumscore 2**

$m = 2,1 \cdot 10^3 \text{ kg} / m = 2070 \text{ kg}$

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

5 **maximumscore 1**

af, toe

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

6 **maximumscore 2**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat verdampen een faseovergang is / dat er bij verdampen geen sprake is van het ontstaan van nieuwe stoffen. Het is dus een natuurkundig proces.

- inzicht dat er sprake is van een faseovergang / dat er geen nieuwe stoffen ontstaan 1
- juiste conclusie 1

7 **C**

Otamatone

8 maximumscore 4

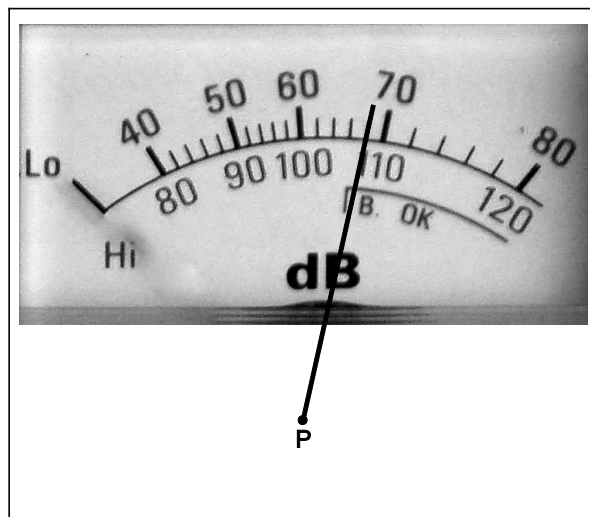
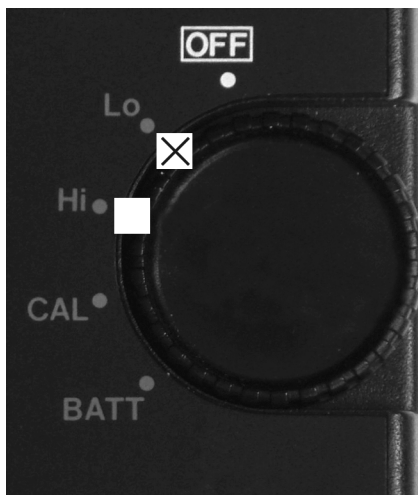
$$f = 700 \text{ Hz}$$

- noteren van het aantal trillingen (3,5) 1
- berekenen en/of noteren van de waarde van de trillingstijd (1,43 ms) 1
- gebruik van de formule $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1

9 C

10 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:



- juiste keuze van het meetbereik (Lo) bij het display of bij de keuzeschakelaar 1
- de juiste stand van de wijzer (vanuit P) naar de schaalverdeling 1

11 maximumscore 2

- 15 (dB), 32 (keer) 1
- hinderlijk 1

Opmerkingen

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide waarden juist zijn.

Als de kandidaat voor de zone 'veilig geluid' noteert, dit fout rekenen.

Iglo van formaat

- 12 **maximumscore 1**
trekkrachten, groter dan

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

- 13 **maximumscore 1**
voorbeelden van een juist antwoord:
- Hiervoor zijn zandzakken met een (totale) massa van 1800 kg op de top van de iglo gezet.
 - Hiervoor zijn zandzakken met een (totaal)gewicht van 18 000 N / 18 kN op de top van de iglo gezet.

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als in de zin bij de genoemde grootheid zowel het getal als de eenheid juist is.

- 14 **maximumscore 2**

Na het uitschuiven is:	even groot	groter	kleiner
de zwaartekracht op de zandzak	X		
de arm van de zwaartekracht		X	
het moment van de zwaartekracht		X	

- eerste rij juist 1
- tweede en derde rij juist 1

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide rijen juist zijn.

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

15 maximumscore 3

$$F_p = 63 \text{ kN}$$

- toepassen van $M_{\text{linksom}} = M_{\text{rechtsom}}$ 1
- gebruik van de formule $M = F \cdot \ell$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of symbool voor moment niet genoteerd te zijn.

16 D

Gedeeld geluid

17 maximumscore 2

$(n_s =) 6$ (windingen)

- toepassen van $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of symbool voor aantal windingen niet genoteerd te zijn.

18 C

19 A

20 maximumscore 2

- elektrische energie voor de pijl 1
- chemische energie na de pijl 1

Vraag	Antwoord	Scores
21	<p>maximumscore 3 $(\eta =) 30\%$ / $(\eta =) 0,30$</p> <ul style="list-style-type: none"> • berekenen en/of noteren van de waarde van het afgegeven vermogen • toepassen van $\eta = P_{af} / P_{op}$ (x 100%) • rest van de berekening juist <p><i>Opmerking</i> Voor het toekennen van het tweede scorepunt hoeft het woord of symbool voor rendement niet genoteerd te zijn.</p>	<p>1 1 1</p>
22	<p>maximumscore 2 $C = 0,34 \text{ Ah}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $C = I \cdot t$ • rest van de berekening juist 	<p>1 1</p>

Diabolo

23 **maximumscore 1**

De berekening bestaat uit:

het noteren van de lengte van de vector en vermenigvuldigen met 0,5 N.

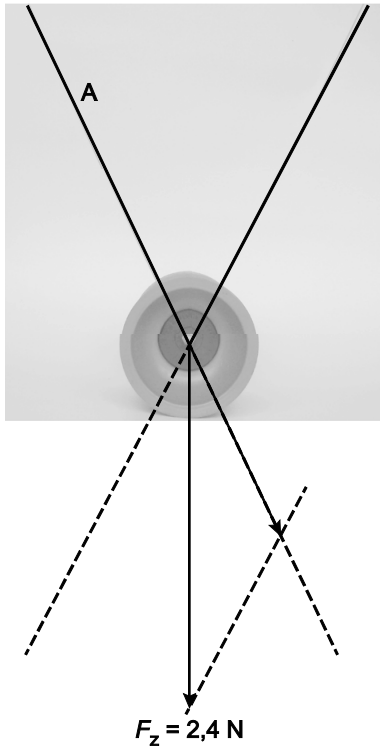
of

het delen van de kracht door de lengte van de vector.

24 maximumscore 3

($F_A =$) 1,4 (N) (antwoorden van 1,3 N tot en met 1,5 N goed rekenen)

voorbeeld van een juiste constructie:



- juist ontbinden van de zwaartekracht langs de werklijn(en) 1
- tekenen van de kracht vanuit het aangrijpingspunt in het verlengde van lijn A (een lengte van 2,6 cm tot en met 3,0 cm goed rekenen) 1
- noteren van de juiste grootte van de kracht 1

Opmerkingen

Als de kandidaat de zwaartekracht langs A 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.

25 B

26 maximumscore 3

$v = 6,0 \text{ m/s}$

- berekenen en/of noteren van de afname van de zwaarte-energie 1
- gebruik van de formule $E_k = 0,5 \cdot m \cdot v^2$ 1
- rest van de berekening juist 1

Klimmen en vallen

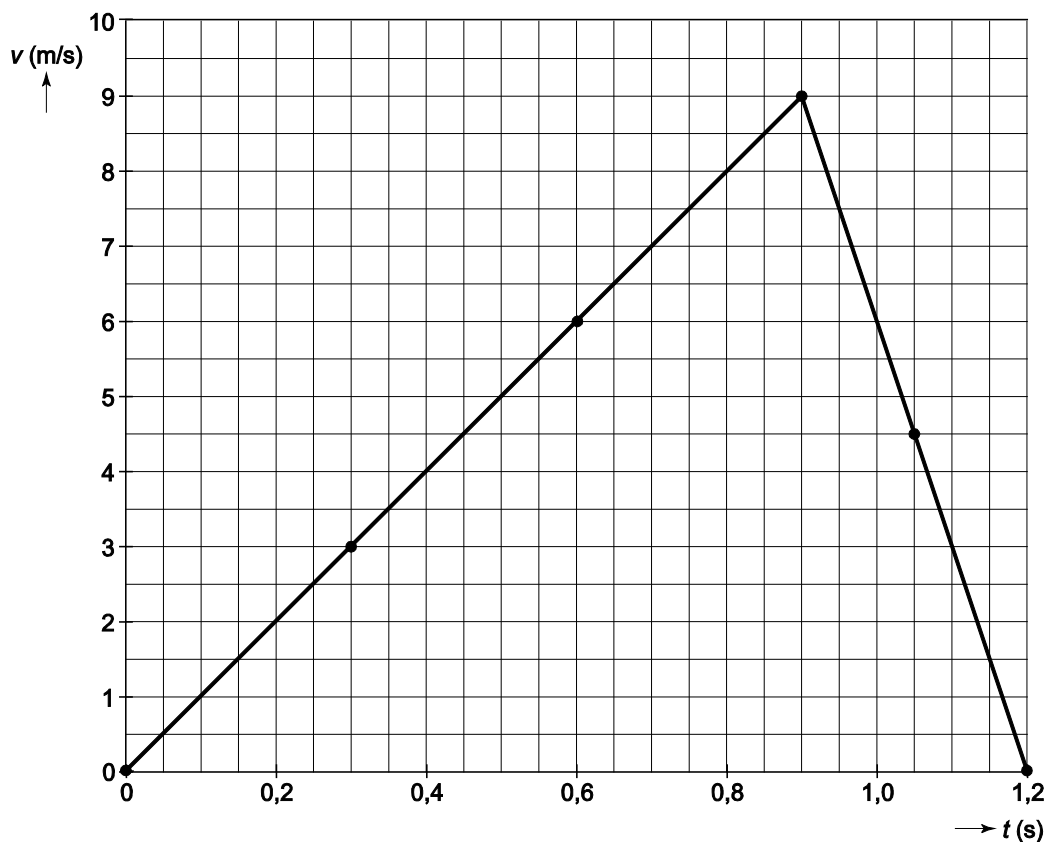
27 maximumscore 3

$$s = 4,1 \text{ m}$$

- inzicht dat de gemiddelde snelheid de helft van de snelheid aan het eind van de vrije val is 1
- gebruik van de formule $s = v_{\text{gem}} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

28 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van de verticale as 1
- juist uitzetten van alle meetpunten 1
- tekenen van een stijgende rechte lijn van $t = 0,0 \text{ s}$ tot $t = 0,90 \text{ s}$ en een dalende rechte lijn van $t = 0,90 \text{ s}$ tot $t = 1,20 \text{ s}$ 1

Opmerking

Als de kandidaat minder dan 2/3 van de verticale as gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.

29 B

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

30 maximumscore 3

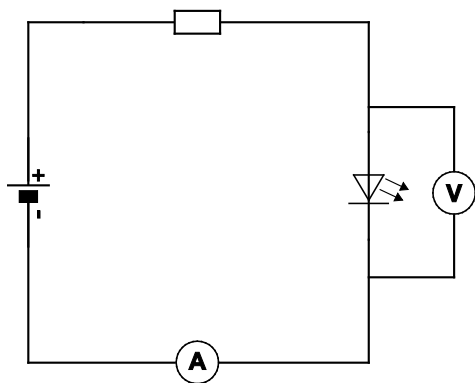
$$F = (-)2,25 \text{ kN} / F = (-)2250 \text{ N}$$

- berekenen en/of noteren van de waarde van de vertraging (30 m/s^2) 1
- gebruik van de formule $F = m \cdot a$ 1
- rest van de berekening juist 1

Schakeling

31 maximumscore 3

voorbeeld van een juist schakelschema:



- alle symbolen juist 1
- alle componenten op de juiste plaats 1
- juiste oriëntatie van de led 1

Opmerkingen

Als de kandidaat een of meer extra componenten plaatst en/of verbindingen maakt, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

Als de kandidaat geen gesloten stroomkring tekent, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

32 B

33 D

Vraag	Antwoord	Scores
34	<p>maximumscore 3</p> <p>$U_{\text{weerstand}} = 6,0 \text{ V}; U_{\text{led}} = 3,0 \text{ V}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $R = U / I$ • rest van de berekening juist • noteren van de spanning over de led <p><i>Opmerking</i> <i>Het derde scorepunt toekennen in overeenstemming met de berekende waarde van de spanning over de weerstand.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
35	<p>maximumscore 2</p> <p>$P = 0,18 \text{ W}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $P = U \cdot I$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>
36	<p>maximumscore 2</p> <p>kleiner, groter, groter, groter</p> <p>indien de kandidaat achtereenvolgens als keuzes omcirkelt:</p> <p>kleiner, groter, groter, groter</p> <p>kleiner, kleiner, kleiner, kleiner</p> <p>groter, kleiner, kleiner, kleiner</p> <p>alle andere combinaties</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>0</p>

Beton

37	<p>maximumscore 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 (Hz), 20 000 (Hz) • niet, dit boven de (menselijke) gehoorgrens ligt / de toon te hoog is <p><i>Opmerkingen</i> <i>Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide waarden juist zijn.</i> <i>Het tweede scorepunt alleen toekennen als zowel de keuze als de reden juist is.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>
38	<p>maximumscore 3</p> <p>$s = 0,52 \text{ m}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $s = v_{\text{geluid}} \cdot t$ • rest van de berekening juist • toepassen van de factor 0,5 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Koffiecup

39 maximumscore 2

	KCA	GFT	metaal	restafval
aluminium cup			X	
plastic cup				X
biologisch afbreekbare cup		X		
koffiedik		X		

indien vier rijen juist

2

indien drie rijen juist

1

indien twee of minder rijen juist

0

40 maximumscore 1

recycling / hergebruik(en)

41 maximumscore 1

(minstens) 1000 jaar / (>) 1000 jaar

42 A