

Beoordelingsmodel

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

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

Parkeerhulp

1 maximumscore 1

Voor vraag 1 moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

2 Voor vraag 2 moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

3 B

4 maximumscore 5

$s = 0,60$ m; op het display is 0,3 m ingekleurd

- noteren van de geluidssnelheid bij 288 K 1
- omrekenen van ms naar s 1
- gebruik van de formule $s = v_{\text{geluid}} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- intekenen van de helft van de berekende afstand op het display 1

5 maximumscore 1

($T =$) 15 ($^{\circ}\text{C}$)

6 maximumscore 3

groter, korter, te klein

Opmerkingen

Als de kandidaat kiest voor:

- *kleiner, langer, te groot 2 scorepunten toekennen.*
- *groter, langer, te groot 2 scorepunten toekennen.*
- *kleiner, korter, te klein 1 scorepunt toekennen.*
- *groter, korter, te groot 1 scorepunt toekennen.*

Bomen tegen hardrijders

7 maximumscore 2

	blijft gelijk	neemt af	neemt toe
reactieafstand		X	
reactietijd	X		
remweg		X	

indien drie rijen juist	2
indien twee rijen juist	1
indien een of geen rij juist	0

8 maximumscore 3

snelheidsafname = 7,7 (km/h)

- gebruik van de formule $v = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- omrekenen van de snelheid 1

9 maximumscore 2

De stopafstand is 14 (m korter).

- juist aflezen van de stopafstanden bij 34 km/h en 50 km/h 1
- berekenen van het afstandsverschil 1

Zee van energie

10 A

11 maximumscore 2

- spoel 1
- (elektro)magneet 1

Opmerking

Stator en rotor goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
12	maximumscore 3 <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $P = E / t$ • juist omrekenen van de tijd • rest van de berekening juist 	1 1 1
13	maximumscore 2 $P_{af} = 18 \text{ MW}$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $\eta = P_{af} / P_{op} \times 100\%$ • rest van de berekening juist 	1 1
14	C	
15	maximumscore 1 voorbeelden van juiste antwoorden: – Deze energie is altijd aanwezig. – Er zijn geen fossiele brandstoffen nodig. – Er is geen uitstoot van verbrandingsgassen. <i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat als antwoord geeft ‘het is goed voor het milieu’ of ‘het is goed voor de natuur’, dit fout rekenen.</i>	

Vliegensvlug landen

16	maximumscore 1 traagheid	
17	maximumscore 2 $v = 60 \text{ (m/s)}$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $E_k = 0,5 \cdot m \cdot v^2$ • rest van de berekening juist 	1 1
18	maximumscore 3 $F_A = 240 \text{ kN}$ (met een marge van 20 kN; antwoorden tussen 220 en 260 kN goed rekenen) <ul style="list-style-type: none"> • juist ontbinden van de remkracht • juist opmeten van de vector • berekenen en noteren van F_A <i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat geen juiste constructie heeft gemaakt, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.</i>	1 1 1

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

19 B

Luchtige auto

20 maximumscore 1

voorbeelden van juiste combinaties:

- koolstofdioxide, (versterkt) broeikaseffect
- stikstofdioxiden, zure regen / smog
- zwaveloxiden, zure regen

Opmerkingen

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

Als de kandidaat als verbrandingsgas 'roet' noemt, voor deze vraag het scorepunt niet toekennen.

21 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- Bij het opwekken van elektrische energie (met conventionele energiecentrales) komen verbrandingsgassen vrij.
- Er is alleen een milieuvoordeel als de benodigde energie duurzaam wordt opgewekt.

22 C

23 maximumscore 3

$m = 213 \text{ kg}$

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

24 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- corrosiebestendig / weersbestendig / onderhoudsvrij
- gemakkelijk te vormen / te bewerken
- krasbestendig
- vormvast

25 maximumscore 2

$t = 1,2 \text{ uur}$

- gebruik van de formule $t = s / v$ 1
- rest van de berekening juist 1

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

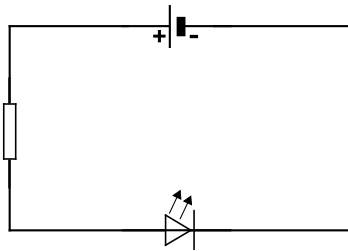
26 maximumscore 2

- $F = m \cdot a$ 1
- *rolwrijving* 1

Licht op de LED

27 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:



- juiste symbolen voor LED, batterij en weerstand 1
- de symbolen in serie aangesloten met de LED in de juiste oriëntatie 1

Opmerkingen

Als de kandidaat geen gesloten circuit tekent maximaal 1 scorepunt toekennen.

Als de kandidaat een lampje in plaats van een LED tekent, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.

28 maximumscore 2

Sluit Donna de LED andersom aan, dan zal de LED geen stroom meer doorlaten en dus geen licht geven.

- inzicht dat de LED maar in een richting stroom doorlaat 1
- juiste gevolg 1

29 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- De weerstand zorgt dat de stroomsterkte niet te groot is.
- De weerstand verdeelt de spanning (over de LED en de weerstand).

30 A

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

31 maximumscore 2

	1	2	3	4	5	6
de spanningsmeter op plaats	X					
de stroommeter op plaats		X		X		X

- eerste rij juist 1
- tweede rij juist 1

32 maximumscore 2

$$P = 0,0675 \text{ W} / P = 67,5 \text{ mW}$$

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

33 maximumscore 2

$$R = 300 \Omega$$

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

34 A

Alcohol verwarmen

35 maximumscore 2

$$n = 13 \text{ (windingen)}$$

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

36 maximumscore 1

even groot als, kleiner dan

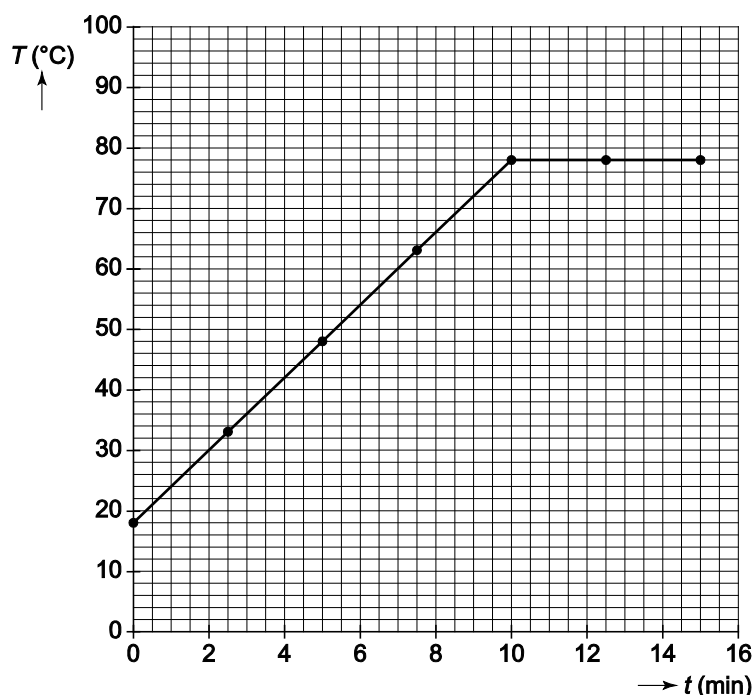
Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

- 37** Voor vraag 37 moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

38 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van beide assen 1
- juist uitzetten van alle meetpunten 1
- een rechte tussen (0,0;18) en (10,0;78) en een rechte tussen (10,0;78) en (15,0;78) 1

Opmerkingen

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide assen een juiste indeling hebben.

Als minder dan 2/3 van de verticale en/of horizontale as is gebruikt het eerste scorepunt niet toekennen.

Als één meetpunt niet juist is ingetekend hiervoor geen scorepunt aftrekken.

Als de kandidaat bij $t = 10$ minuten de grafiek in een boogje laat lopen, dit niet fout rekenen.

39 maximumscore 2

Na 10,0 minuten is de alcohol aan het koken. Bij koken gaat de vloeistof over in gasvorm. Dit is een faseovergang, wat een natuurkundig proces is.

- notie dat er sprake is van koken / een faseovergang 1
- dit is een natuurkundig proces 1

40 C

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

Motor in de lift

- 41 **maximumscore 1**
 schaal 1 cm \triangleq 750 N
- 42 **maximumscore 3**
- gebruik van de formule $M = F \cdot \ell$ 1
 - toepassen van de momentenwet 1
 - rest van de berekening juist 1
- 43 **maximumscore 2**
 $W = 69 \text{ Nm} / W = 69 \text{ J}$
- gebruik van de formule $W = F \cdot s$ 1
 - rest van de berekening juist 1