

Beoordelingsmodel

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Zoals de Waard is maakt ie zijn tenten

1 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de eenheid van dichtheid is g/cm^3 (of kg/m^3) en niet g/cm^2 (of kg/m^2).

2 maximumscore 1

één van de volgende antwoorden:

- De massa van de tent ... is ± 35 kg.
- Het gewicht van de tent ... is ± 350 N.

3 maximumscore 2

$$A = 109 \text{ m}^2$$

- omrekenen van de massa of van massa per oppervlak 1
- rest van de berekening juist 1

4 maximumscore 2

- zwaarder 1
- consequent met het eerste antwoord 1

5 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat een gesloten luchtlaag werkt als warmte-isolator.

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

Oplaadbare batterijen

- 6 maximumscore 3**
- indelen van de assen 1
 - intekenen van de punten 1
 - vloeiende lijn door de punten 1

Opmerking

Het tweede scorepunt mag alleen worden toegekend als de kandidaat 4 of 5 punten goed intekent.

- 7 maximumscore 2**
 $t = 3,2$ uur (met een marge van 0,2 uur)
- inzicht dat de tijd afgelezen moet worden die bij de waarde 250 mA hoort 1
 - aflezen van de tijdas 1

- 8 maximumscore 1**
 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat ze (gescheiden van ander afval) ingeleverd moeten worden bij de chemokar / batterijenbox / het kca.

- 9 maximumscore 1**
 voorbeelden van juiste antwoorden:
- Er zijn veel minder oplaadbare batterijen nodig zijn dan niet-oplaadbare batterijen
 - Er worden bij oplaadbare batterijen minder grondstoffen gebruikt.
 - Bij oplaadbare batterijen ontstaan minder afvalstoffen.

- 10 maximumscore 4**
 $P = 48$ mW
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - inzicht dat de spanning 1,2 volt is 1
 - inzicht dat de stroomsterkte 40 mA is 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Onder gebruik van een formule verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

*Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.*

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

Spiegel boven de open haard

11 maximumscore 3

- constructie van één randstraal 1
- constructie van de andere randstraal 1
- aangeven van het zichtbare gebied 1

Houd de dief

12 maximumscore 4

Als de deur wordt geopend (zal door het touw het kartonnetje uit de wasknijper getrokken worden. Doordat de draadjes in de wasknijper contact maken) zal een gesloten stroomkring ontstaan. De zoemer zal nu gaan werken.

- gebruik juiste symbolen 1
- inzicht dat alle elementen in serie staan 1
- inzicht dat bij het openen van de deur de draden met elkaar worden verbonden 1
- inzicht dat dan een gesloten stroomkring ontstaat 1

13 maximumscore 3

- geopend 1
- wel 1
- wel 1

Fietsbrug

14 B

15 maximumscore 3

De twee momenten ten opzichte het draaipunt P zijn inderdaad gelijk.

- gebruik van $M = F \cdot l$ 1
- bepalen van de verhoudingen van de armen 1
- rest van de berekening juist 1

16 B

Vraag	Antwoord	Scores
17	maximumscore 3 De horizontale component van $F = 1,65 \cdot 10^6$ N (met een marge van $0,15 \cdot 10^6$ N)	
	<ul style="list-style-type: none"> • tekenen van de horizontale component • opmeten van de horizontale component • bepalen van de grootte van de horizontale component 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Studenten koken elektrisch

18	maximumscore 2 $I = 4,3$ A	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $P = U \cdot I$ • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p>
19	maximumscore 3 De totale stroomsterkte is 19 A. Dit is meer dan 16 A. Dus de zekering gaat stuk.	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $P = U \cdot I$ • berekenen van het totale vermogen • consequente conclusie 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
20	maximumscore 2 voorbeeld van een juist antwoord: 1 Twee apparaten op twee stopcontacten aansluiten. 2 Een zekering uitzetten en kijken of een of beide apparaten blijven werken.	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat ze apparaten op twee stopcontacten moeten aansluiten • inzicht dat ze de zekering moeten uitzetten en kijken of de apparaten dan nog werken 	<p>1</p> <p>1</p>
21	C	

Strategisch rijden met een zonne-auto NUNA-III

22	maximumscore 3 $v_{\text{gem}} = 103$ (km/h)	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ • omrekenen van tijd naar uur (of van m/s naar km/h) • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Vraag	Antwoord	Scores
23	maximumscore 2 Bij 100 km/h heeft de motor 1,8 kW nodig. Dat is meer dan de 1,5 kW die de zonnecellen kunnen leveren. Dus is de accu nodig.	
	<ul style="list-style-type: none"> • vergelijken van het benodigde vermogen met het vermogen van de zonnecellen • consequente conclusie 	1 1
24	maximumscore 3 $t = 1,8$ uur	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $E = P \cdot t$ • aflezen van het vermogen bij 120 km/h • rest van de berekening juist 	1 1 1
25	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat van 0 tot 200 km de accu gebruikt wordt voor een klein gedeelte van de benodigde energie • inzicht dat van 200 tot 300 km de accu gebruikt wordt voor vrijwel de gehele nodige energie 	1 1
26	maximumscore 4 De rijtijd van Strategie 1 is 6,5 uur. De rijtijd van Strategie 2 is 5 uur. (Dus Strategie 2 is sneller.)	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $s = v \cdot t$ • berekenen van de rijtijd van strategie 1 • berekenen van de rijtijd van strategie 2 	1 2 1

IJsplaat

27 maximumscore 1

Het (verhoogd) broeikaseffect.

28 maximumscore 4

$$V = 3,25 \cdot 10^9 \cdot 220 = 7,15 \cdot 10^{11} \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot V = 920 \cdot 7,15 \cdot 10^{11} = 6,58 \cdot 10^{14} \text{ kg} = 658 \text{ miljard ton ijs}$$

Dus het klopt.

- gebruik van $V = A \cdot h$ 1
- gebruik $\rho = m / V$ 1
- opzoeken van de dichtheid van ijs 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
29	maximumscore 2	
	• drijft	1
	• consequent met het eerste antwoord	1

30 B

Bommetje

- 31 **maximumscore 2**
- in het midden van het lichaam 1
 - meer aan de voorkant 1

- 32 **maximumscore 1**
 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het contactoppervlak van water en lichaam veel groter is / dat de remtijd veel korter is.

- 33 **maximumscore 3**
 $v = 7,7 \text{ m/s}$
- gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
 - gebruik van $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ 1
 - rest van de berekening juist 1

34 A

Ooglaseren in plaats van een bril?

35 A

- 36 **maximumscore 2**
- tekenen van de lijn van de top van de pijl door het midden van de lens 1
 - tekenen van het beeld van de pijl op het netvlies met de punt naar beneden 1

Vraag	Antwoord	Scores
37	maximumscore 3 <ul style="list-style-type: none">• kleiner• groter• achter	1 1 1
38	C	