

Beoordelingsmodel

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

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

Heup-airbag

1 C

2 **maximumscore 1**

natuurkundig proces, geen

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

3 **maximumscore 1**

voorbeeld van een juist antwoord:
(versterkt) broeikaseffect

Opmerking

- *Als de kandidaat als antwoord noteert: 'zure regen', dit fout rekenen.*
- *Als de kandidaat als antwoord noteert: 'verzuring van de zeeën', dit goed rekenen.*

Vat veilig verplaatsen

4 maximumscore 2

$$\rho = 17,5 \text{ N/cm}^2 / \rho = 175.000 \text{ Pa}$$

- gebruik van de formule $\rho = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

5 maximumscore 3

$$\rho = 0,80 \text{ g/cm}^3 / \rho = 0,80 \text{ kg/dm}^3, \text{ (de vloeistof is) alcohol}$$

- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening is juist 1
- noteren van de juiste stof (in overeenstemming met de berekende dichtheid) 1

Opmerking

Het derde scorepunt alleen toekennen als een dichtheid is berekend.

6 maximumscore 1

De berekening bestaat uit:

het noteren van de lengte van de vector en vermenigvuldigen met 150 N.

$$(3,5 \text{ (cm)} \times 150 \text{ (N/cm)} (= 525 \text{ N}))$$

of

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

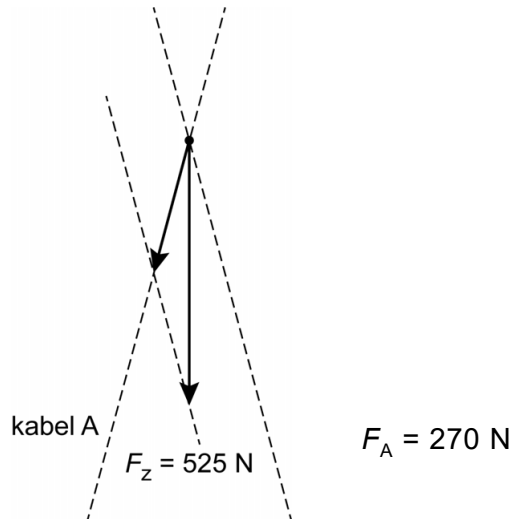
$$(525 \text{ (N)} : 3,5 \text{ (cm)} (= 150 \text{ N per cm}))$$

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

7 maximumscore 3

$(F_A) = 270 \text{ N}$ ($240 \text{ N} \leq (F_A) \leq 300 \text{ N}$ goed rekenen)

voorbeeld van een juiste constructie:



- juist ontbinden van de kracht 1
- tekenen van de vector van de kracht in kabel A, waarbij $1,6 \text{ cm} \leq \text{ lengte vector} \leq 2,0 \text{ cm}$ 1
- noteren van de grootte van de kracht 1

Opmerkingen

- *Als de kandidaat de kracht langs kabel A niet (juist) heeft ontbonden, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.*
- *Als de kandidaat de vector langs kabel A niet (juist) heeft getekend, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.*
- *Als de kandidaat de kracht langs de andere kabel heeft ontbonden, dit niet aanrekenen.*

8 maximumscore 2

even groot als, groter dan, even groot als / groter dan

- indien drie zinnen juist 2
- indien twee zinnen juist 1
- indien één of geen zin juist 0

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

Formula Rossa

9 maximumscore 3

$$a = 14 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

- juist omrekenen van de snelheid 1
- gebruik van de formule $a = (v_e - v_b) / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

10 maximumscore 2

$$F = 1,4 \cdot 10^5 \text{ N} / F = 137 \text{ kN} / F = 137.200 \text{ N}$$

- gebruik van de formule $F = m \cdot a$ 1
- rest van de berekening juist 1

11 maximumscore 1

toe, toe

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

12 maximumscore 2

$$E = 120 \text{ MJ} / E = 1,2 \cdot 10^8 \text{ J}$$

- gebruik van de formule $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

13 maximumscore 2

- voor de pijl: bewegingsenergie 1
- na de pijl: zwaarte-energie 1

14 A

15 maximumscore 1

traagheid

16 C

17 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:
gehoorbeschermers (dragen) / (verblijven in een ruimte met) dubbele
beglazing

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

Altijd licht

18 maximumscore 3

$(\eta =) 25\%$ / $(\eta =) 0,25$

- noteren van de waarde van P_{op} (6,4 (W)) 1
- toepassen van $\eta = P_{af} / P_{op}$ (x 100%) 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerkingen

- Voor het toekennen van het tweede scorepunt hoeft het woord of symbool voor rendement niet genoteerd te zijn.
- Als de kandidaat de waardes van P_{af} en P_{op} omdraait, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

19 maximumscore 2

- toe, af 1
- toe, toe 1

Opmerkingen

- Een scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.
- Als de kandidaat achtereenvolgens als antwoorden omcirkelt: 'af, toe en af, af', voor deze vraag 1 scorepunt toekennen.

20 maximumscore 2

$P = 0,036$ W

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

21 maximumscore 2

$t = 7,20$ h

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

22 C

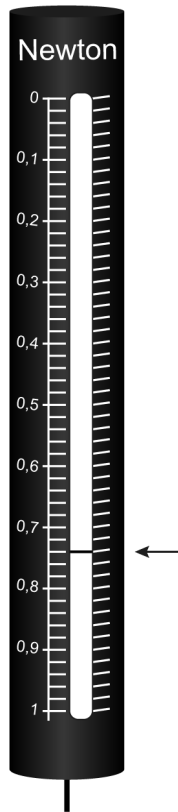
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Kalimba

23	maximumscore 1 vergroot, amplitude	1
	<i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.</i>	
24	maximumscore 1 lagere, grotere	
	<i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.</i>	
25	maximumscore 4 $4,3 \cdot 10^2 \text{ Hz} \leq f \leq 4,5 \cdot 10^2 \text{ Hz} / 434 \text{ Hz} \leq f \leq 455 \text{ Hz}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="272 891 1321 969">• berekenen en/of noteren van de waarde van de trillingstijd (2,2 (ms) $\leq T \leq$ 2,3 (ms)) <li data-bbox="272 969 1321 1003">• juist omrekenen van de tijd <li data-bbox="272 1003 1321 1037">• gebruik van de formule $f = 1 / T$ <li data-bbox="272 1037 1321 1081">• rest van de berekening juist 	1 1 1 1
26	B	

Practicum elektromagneet

- 27 maximumscore 1
streep bij 0,74 (N)

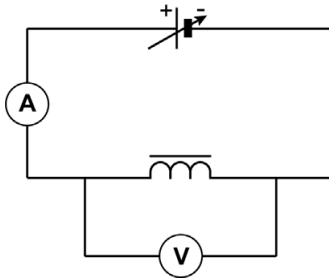


28 F

29 B

30 maximumscore 3

voorbeeld van een juist schakelschema:



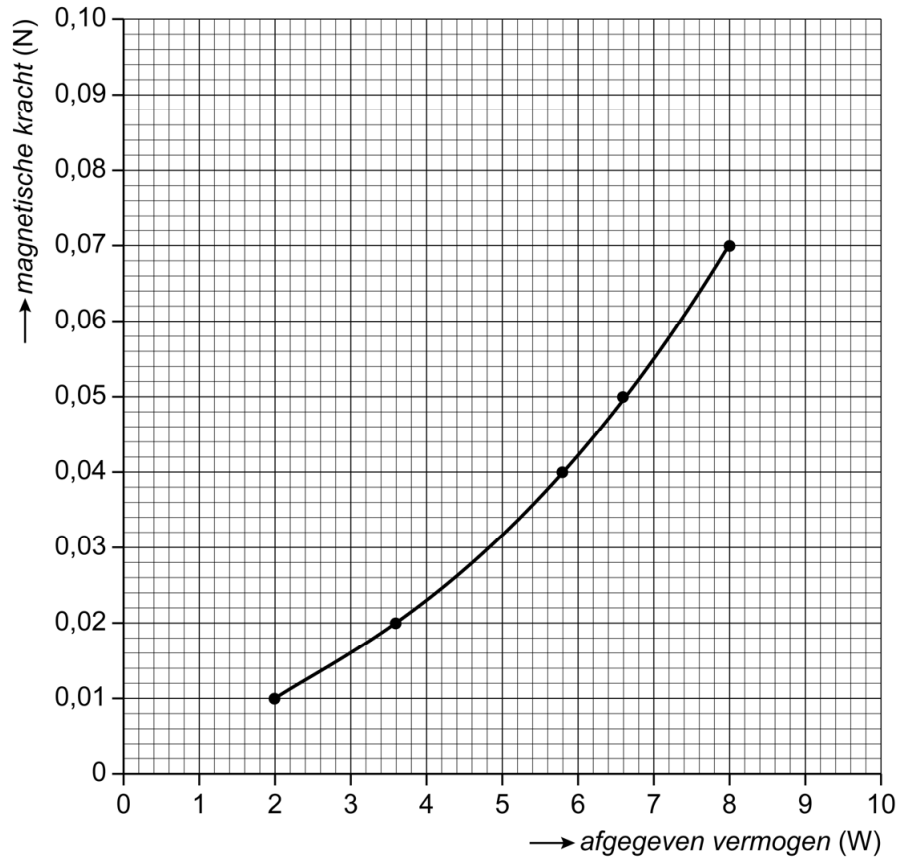
- juiste symbolen voor stroommeter en spanningsmeter 1
- juiste symbool voor spoel met kern 1
- spanningsmeter parallel aan de spoel en de stroommeter in serie met de spoel 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat één of meer extra componenten en/of verbindingen plaatst, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.
- Als de kandidaat een spoel zonder kern plaatst, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

31 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van beide assen 1
- juist uitzetten van alle meetpunten 1
- vloeiende lijn door of langs de meetpunten 1

Opmerkingen

- *Het eerste scorepunt alleen toekennen als minstens 2/3 van elke as is gebruikt.*
- *Als de kandidaat één meetpunt niet juist heeft uitgezet, dit niet aanrekenen.*
- *Als de kandidaat de grafiek door de oorsprong heeft getekend, dit niet aanrekenen.*

32 A

33 B

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

Knoopcel-batterijen

34 B

35 maximumscore 2

(T =) 630 (K)

1

(T =) 357 (°C)

1

Opmerking

Als de kandidaat een onjuiste waarde voor de temperatuur in K noteert en deze juist omrekent naar °C, voor deze vraag 1 scorepunt toekennen.

36 A

37 maximumscore 1

(gevaar bij) inademen (van kwik(damp))

Opmerkingen

- *Als de kandidaat als antwoord noteert: 'giftig voor inwendig gebruik', dit goed rekenen.*
- *Als de kandidaat als antwoord noteert: 'explosie(gevaar)', dit goed rekenen.*

38 maximumscore 1







recyclen / recycling

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord noteert: 'opnieuw gebruiken' of 'terugwinnen', dit fout rekenen.

Geurverspreider

39 maximumscore 2

					
x					x

per juist kruisje

1

Opmerking

Voor elk extra kruisje 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.

40 maximumscore 1

20, niet

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als zowel de waarde als de keuze juist is.

41 maximumscore 2

($n_s =$) 60 (windingen)

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

1

1

Opmerking

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

42 B

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

Meteoroïde

43 maximumscore 3

$m = 20 \text{ kg}$

- juist omrekenen van de energie 1
- gebruik van de formule $E_{bew} = 0,5 \cdot m \cdot v^2$ 1
- rest van de berekening juist 1

44 maximumscore 1

zwaartekracht

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord noteert: 'aantrekkingskracht van de aarde', dit goed rekenen.

45 maximumscore 2

- af 1
- af 1

Bronvermeldingen

Heup-airbag

afbeelding Hip Air personal airbags protect old folks from hip-busting falls | VentureBeat

afbeelding Helite 100CC Co2 patroon | Helite Airbag Vest | Shop (4bikersandbikes.nl)

Vat veilig verplaatsen

afbeeldingen Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2022

Formula Rossa

afbeelding rechtenvrije stockfoto-ID: 1314615125, Kritsana Laroque via Shutterstock

afbeelding Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2022

afbeelding rechtenvrije stockfoto-ID: 624474704, Kritsana Laroque via Shutterstock

Altijd licht

afbeeldingen Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2022

Kalimba

afbeelding rechtenvrije stockillustratie-ID: 1816143827 Roselyne via Shutterstock

afbeelding Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2022

afbeelding Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2022

Practicum elektromagneet

afbeelding foto opstelling Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

afbeelding spoelen Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

Knoopcelbatterij

afbeelding rechtenvrije stockillustratie-ID: 645418048 Nor Gal via Shutterstock

afbeelding rechtenvrije stockillustratie-ID 1717912714 Grigvovan via Shutterstock

Geurverspreider

afbeelding rechtenvrije stockillustratie-ID 1013009452 Boiko Y via Shutterstock

Meteoroïde

afbeelding rechtenvrije stockillustratie-ID: 249506737, Johan Swanepoel via Shutterstock