

Beoordelingsmodel

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

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

Practicum elektriciteit

1 maximumscore 2

- schakelaar en lampje met het juiste symbool in serie met de weerstand 1
- voltmeter met het juiste symbool parallel over het lampje 1

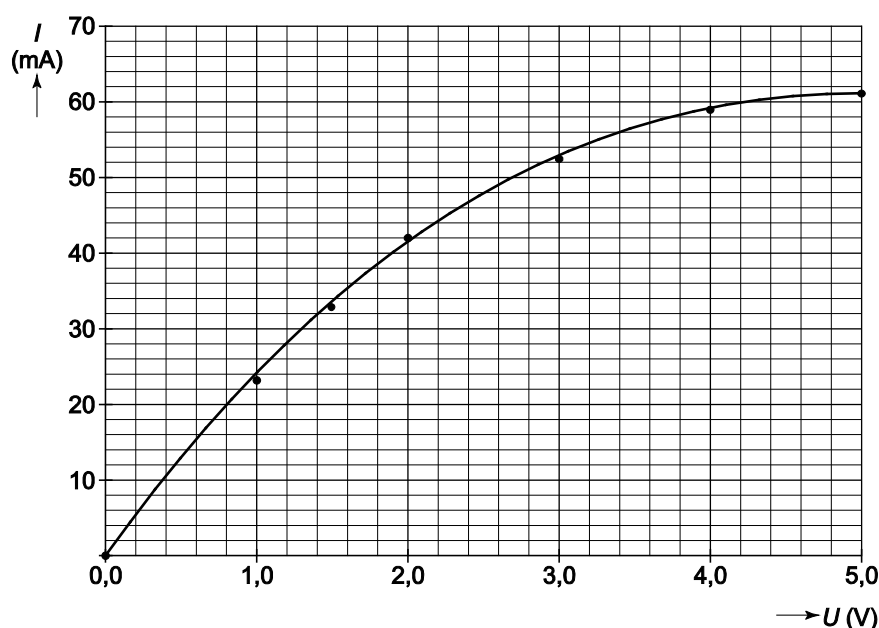
Opmerkingen

Als er geen stroomkring is getekend 1 scorepunt aftrekken.

Als de kandidaat in de gesloten stroomkring een kortsluiting maakt, voor deze vraag geen scorepunt toekennen.

2 maximumscore 4

voorbeeld van een grafiek:



- indelen van de verticale as 1
- intekenen van de meetpunten 2
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

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

Voor elk onjuist meetpunt 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.

Vraag	Antwoord	Scores
3	<p>maximumscore 4</p> <p>$R_{\text{totaal}} = 178 \Omega$</p> <ul style="list-style-type: none"> • aflezen van de stroomsterkte bij 2,0 V • gebruik van $R = U / I$ • rest van de berekening juist • optellen van de weerstanden 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
4	D	

Schaduwdoek

- 5 **maximumscore 1**
 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de eenheid van dichtheid g/cm^3 (of kg/m^3) en niet g/cm^2 (of kg/m^2) is.
- Opmerking*
 Als de kandidaat als antwoord geeft 'Dit is het gewicht in m^2 ' of 'Dit moet in cm^3 of m^3 ', dit fout rekenen.
- 6 **maximumscore 1**
 één van de volgende antwoorden:
- **De massa** van het schaduwdoek ... **kg**.
 - **Het gewicht** van het schaduwdoek ... **N**.
- Opmerkingen*
 Als een kandidaat 'kilo' noteert dit fout rekenen.
 Als een kandidaat noteert: 'Het gewicht van is 1,8 N', dit goed rekenen.
- 7 **maximumscore 2**
 $A = 5,6 \text{ m}^2$
- inzicht dat de massa of de massa per oppervlakte eenheid moet worden omgerekend
 - rest van de berekening juist
- 8 **maximumscore 2**
 Een (ruw) zwart oppervlak absorbeert meer stralingsenergie dan een wit oppervlak. Dus zal (het onder) een zwart doek warmer worden.
- een (ruw) zwart oppervlak absorbeert meer stralingsenergie dan een wit oppervlak
 - juiste conclusie

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

9 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- kleine dichtheid
- veerkrachtig / rekbaar / taai
- waterafstotend / afwasbaar / weerbestendig
- ondoorzichtig

Opmerking

Als de kandidaat noteert: 'Het is een licht materiaal', dit fout rekenen.

Licht is geen stofeigenschap.

Solar Impulse

10 maximumscore 4

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

11 maximumscore 2

$F = 96 \text{ N}$

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

12 maximumscore 2

De druk buiten de cockpit is bij grotere hoogte lager (dan 1000 hPa), dus moet er in de cockpit een hogere druk zijn.

- inzicht dat bij grotere hoogte de luchtdruk lager is 1
- juiste conclusie 1

Smulballon

13 C

14 maximumscore 2

- wel 1
- is even groot als 1

15 E

Vraag	Antwoord	Scores
16	B	
17	maximumscore 3 Er komt $2,4 \cdot 10^9$ J energie vrij.	
	<ul style="list-style-type: none"> opzoeken van de verbrandingswarmte van propaan omrekenen van het volume rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Tweel

18 **maximumscore 1**
kleiner, kleiner

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

19 B

20 **maximumscore 2**
8 (keer)

- inzicht dat er 3 maal een verdubbeling optreedt 1
- rest van de berekening juist 1

21 C

Bagijnetoren

22 A

23 **maximumscore 4**
 $m = 59 \cdot 10^3$ kg

- berekenen van het volume beton ($25,6 \text{ m}^3$) 1
- noteren van de dichtheid van beton uit BINAS 1
- omrekenen naar de juiste eenheden 1
- rest van de berekening juist 1

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

24 maximumscore 2

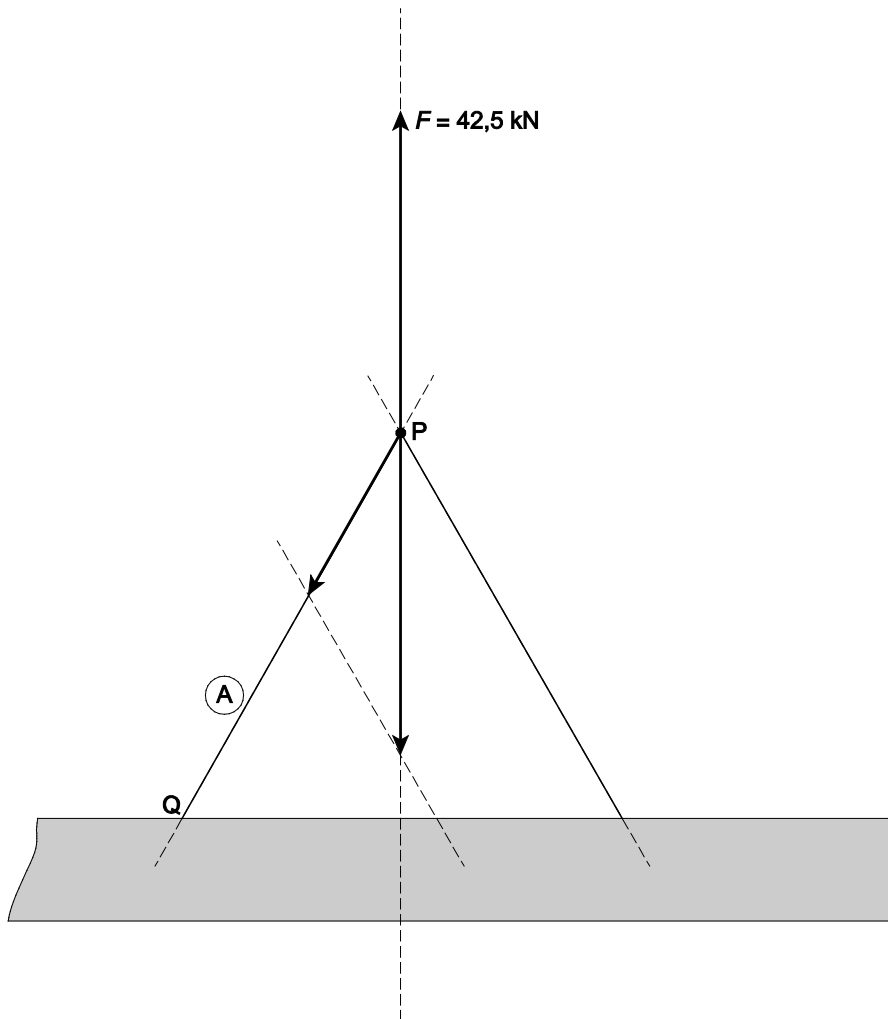
$$p = 4,4 \cdot 10^4 \text{ Pa} / p = 44 \text{ kPa}$$

- gebruik van $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist 1

25 maximumscore 3

De kracht van kabel A op punt P = 24 (kN) (met een marge van 1 kN)

voorbeeld van een constructie:



- ontbinden van de kracht langs de werklijn(en) 1
- tekenen van de kracht op P in kabel A 1
- berekenen en noteren van de juiste grootte 1

Opmerking

Als de kandidaat geen juiste constructie heeft gemaakt voor het vinden van de kracht van P naar Q, voor deze vraag geen scorepunt toekennen.

26 B

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

Op naar de top

27 maximumscore 1

kleiner dan, kleiner dan

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

28 maximumscore 3

$t = 6,6$ (minuten)

- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- omrekenen naar minuten 1

Opmerking

Als de kandidaat als antwoord 7 minuten noteert, dit goed rekenen.

29 maximumscore 3

$E_z = 3,1 \cdot 10^5$ J

- selecteren van de juiste afstand 1
- gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
- rest van de berekening juist 1

30 maximumscore 3

$I = 225$ A

- omrekenen van kW naar W 1
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

31 maximumscore 2

- kleiner dan 1
- kleiner dan 1

32 maximumscore 3

De energiekosten zijn € 180,-.

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

Opmerking

Het derde scorepunt alleen toekennen als de juiste hoeveelheid energie is berekend.

Vinvis zingt toontje lager

33 maximumscore 2

Mensen kunnen tonen onder 20 Hz niet horen. Een toon van 15 Hz is dus voor mensen niet hoorbaar.

- noteren van de ondergrens van 20 Hz 1
- juiste conclusie 1

34 D**35 maximumscore 3**

$f = 21 \text{ Hz}$

- bepalen van de trillingstijd (47 ms / 48 ms) 1
- gebruik van $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als de frequentie niet juist is afgerond, het laatste scorepunt niet toekennen.

36 maximumscore 2

- amplitude, kleiner 1
- trillingstijd, groter 1

Opmerking

Een deelscore alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

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

Licht in de tent

37 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- minder warmteontwikkeling
- batterijen gaan langer mee

Opmerking

Als de kandidaat het antwoord geeft dat de lampjes feller aan het branden zijn, dit fout rekenen.

38 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- de gebruikstijd van de (oplaadbare) batterijen (is groter vergeleken met een gloeilamp met hetzelfde vermogen)
- er is minder energie nodig

39 maximumscore 2

- in serie, parallel
- in serie

1
1

Opmerking

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

40 maximumscore 2

$I = 0,20 \text{ A} / I = 200 \text{ mA}$

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

1
1

41 maximumscore 3

1,5 uur

- opzoeken en noteren van het rendement van een gloeilamp
- inzicht dat de gloeilamp 10 keer zo kort zal branden
- rest van de berekening juist

1
1
1

Bronvermeldingen

afbeelding bij Smulballon

Angélique Schmeinck: <http://www.tastetotaste.nl>