

Beoordelingsmodel

Vraag

Antwoord

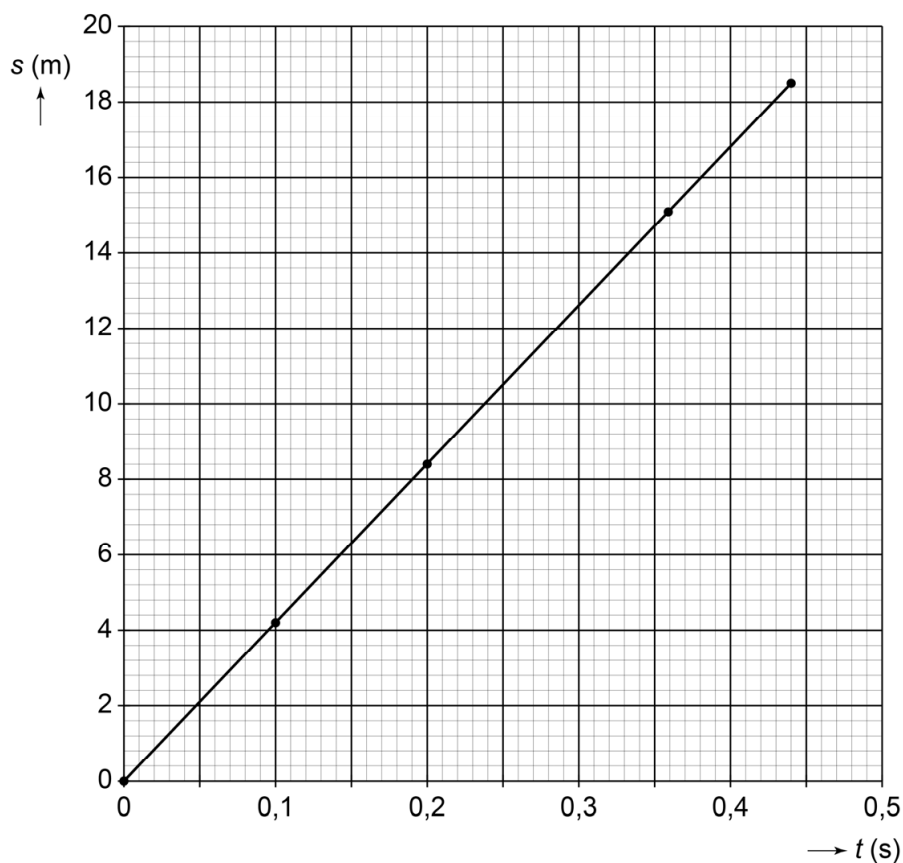
Scores

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

Snelle werper

1 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van de verticale as 1
- juist uitzetten van alle meetpunten 1
- rechte lijn vanuit (0,0) door of langs de meetpunten 1

Opmerking

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

2 D

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

3 A

4 maximumscore 2

($t =$) 0,23 s (antwoorden van 0,22 s tot en met 0,24 s goed rekenen)

- juist aflezen van de tijd als de bal op een afstand van 9,0 m is 1
- berekenen van de resterende tijd 1

Opmerkingen

- *Beoordeel het antwoord in overeenstemming met de door de kandidaat getekende grafiek.*
- *Als de kandidaat met de gemiddelde snelheid de resterende tijd berekent, dit goed rekenen.*

5 maximumscore 3

$F = 79,8 \text{ N}$

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

Bij(de)verwarming

6 maximumscore 3

$P = 575 \text{ W}$

- berekenen en/of noteren van de waarde van de stroomsterkte door R_1 1
- gebruik van de formule $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1

7 maximumscore 2

$R_v = 31 \Omega$

- gebruik van de formule $1/R_v = 1/R_1 + 1/R_2$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als de kandidaat de berekening uitvoert door de totale stroomsterkte te berekenen en vervolgens gebruik te maken van de formule $R_v = U / I_{\text{totaal}}$, dit goed rekenen.

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

8 maximumscore 2

- even groot als
- 2x zo klein als, 2x zo klein als

1
1


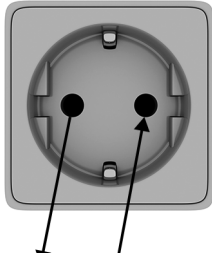
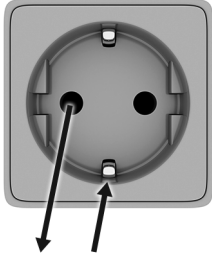
Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

9 maximumscore 1

tijd

10 maximumscore 2

	storing		
beveiliging	 50 A 50 A	 5 A 4,95 A	 10 A 10 A
randaarde			X
aardlekschakelaar		X	(X)
groepszekering	X		

indien drie rijen juist

indien twee rijen juist

indien een of geen rij juist

2
1
0

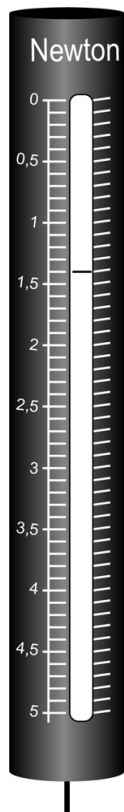
Opmerking

Als de kandidaat een (extra) kruisje zet achter aardlekschakelaar in de derde kolom, dit niet aanrekenen.

Practicum krachtmeter

11 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:



- een kruisje boven de krachtmeter met het juiste meetbereik 1
- het streepje op de juiste plaats ingetekend 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat het kruisje niet zet maar wel bij de juiste meter het streepje op de juiste plaats, dit niet fout rekenen.
- Als de kandidaat in de krachtmeter met een bereik van 10 N het streepje bij 1,4 N zet, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.

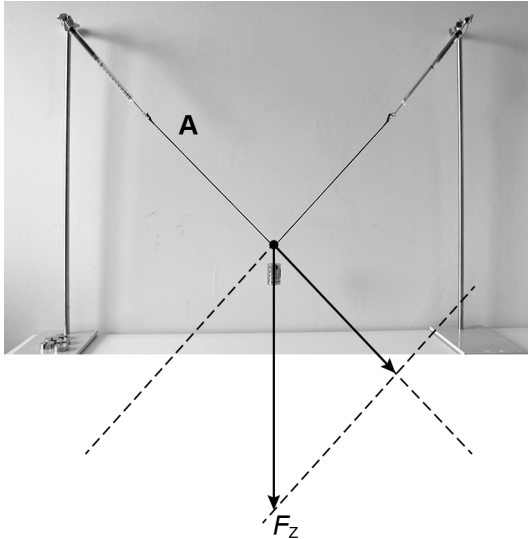
12 B

13 B

14 maximumscore 3

($F_A =$) 0,92 (N) (antwoorden van 0,88 N tot en met 0,96 N goed rekenen)

voorbeeld van een juiste constructie:



- juist ontbinden van de zwaartekracht langs de werklijn(en) 1
- juist tekenen van de kracht op A met een lengte van 2,3 cm (een lengte van 2,2 cm tot en met 2,4 cm goed rekenen) 1
- noteren van de juiste grootte van de kracht 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat de kracht op A niet (juist) heeft getekend, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.
- Als de kandidaat de zwaartekracht niet (juist) heeft ontbonden, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.
- Als de kandidaat de kracht in tegengestelde richting construeert, dit goed rekenen.

15 B

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

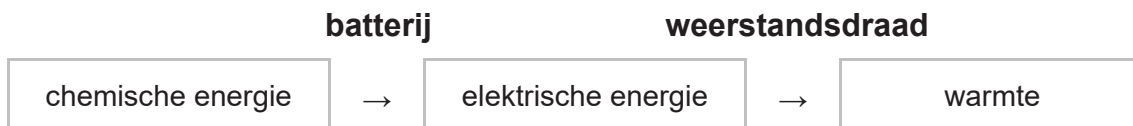
16 maximumscore 2

aanpassing	de aanwijzing is:		
	nauwkeuriger	minder nauwkeurig	even nauwkeurig
een krachtmeter met een stuggere veer gebruiken		X	
een gewicht met een grotere massa gebruiken	X		
een langer touw gebruiken			X

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

Piepschuim snijden

17 maximumscore 2



indien drie juiste energiesoorten op de juiste plaats	2
indien twee juiste energiesoorten op de juiste plaats	1
indien een of geen juiste energiesoort op de juiste plaats	0

18 B

19 C

20 D

21 maximumscore 2

$$R = 7,8 \Omega$$

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

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

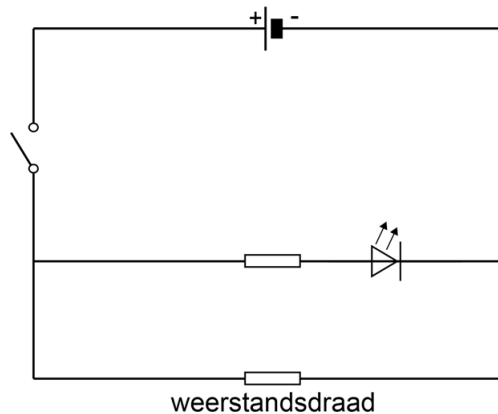
22 maximumscore 2

$t = 2,93 \text{ h}$

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

23 maximumscore 3

voorbeeld van een juist schakelschema:



- juiste symbolen voor aan-uitschakelaar, weerstand en spanningsbron 1
- juiste symbool voor de led en de led in de juiste oriëntatie 1
- weerstand in serie met de led, parallel aan de weerstand(sdraad) 1

Opmerkingen

- Als er (bij een gesloten schakelaar) geen gesloten stroomkring is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.
- Als de kandidaat een of meer extra componenten plaatst en/of verbindingen maakt, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

Materiaalonderzoek

24 maximumscore 2

Waarneming	
Het staafje is glimmend.	X
Het staafje heeft de vorm van een balk.	
Het staafje is vast bij kamertemperatuur.	X
Het staafje geleidt de warmte goed.	X

indien vier rijen juist	2
indien drie rijen juist	1
indien twee of minder rijen juist	0

25 maximumscore 2

- weegschaal / balans 1
- maatcilinder / liniaal / schuifmaat 1

26 maximumscore 2

$$E_z = 40 \text{ (J)}$$

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

27 maximumscore 2

$$v = 4,0 \text{ m/s}$$

- gebruik van de formule ($E_z =$) $E_k = 0,5 \cdot m \cdot v^2$ 1
- rest van de berekening juist 1

28 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het valgewicht na het breken van het staafje doorzwaait.

29 E

30 maximumscore 2

- even groot 1
- groter, kleiner 1

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

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

Kantelbrug

31 maximumscore 1

wel, chemische reactie

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

32 maximumscore 3

$$V = 3,7 \cdot 10^3 \text{ dm}^3 / V = 3696 \text{ dm}^3$$

- noteren van de waarde van de dichtheid van beton (2,3 (g/cm³)) 1
- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1

33 maximumscore 2

$$M = 1,0 \cdot 10^5 \text{ (Nm) (of nauwkeuriger)}$$

- gebruik van de formule $M = F \cdot \ell$ 1
- rest van de berekening juist 1

34 maximumscore 2

$$(F_z) = 11 \text{ kN}$$

- toepassen van de momentenwet 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerkingen

- *Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of symbool van de grootte moment niet genoteerd te zijn.*
- *Als de kandidaat rekent met de verhoudingen van de afstanden, dit goed rekenen.*

35 maximumscore 2

$$t = 45 \text{ s}$$

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

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

Sirene hulpdiensten

36 maximumscore 3

$$f = 500 \text{ Hz}$$

- bepalen van de trillingstijd 1
- gebruik van de formule $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1

37 D

38 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er overdag meer omgevingsgeluid / verkeer aanwezig is.

39 B

40 D

41 maximumscore 3

$$t = 0,74 \text{ s}$$

- noteren van de waarde van de geluidssnelheid bij 288 K (340 (m/s)) 1
- gebruik van de formule $v_{\text{geluid}} = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

42 maximumscore 2

$$(s =) 2000 \text{ m} / (s =) 2,0 \text{ km}$$

- berekenen en/of noteren van het aantal malen verdubbelen van de afstand / het aantal malen dat er 6 dB afgaat 1
- rest van de berekening juist 1

Oriëntatielampje

43 maximumscore 2

Als er minder licht op de LDR valt, daalt de stroomsterkte naar de basis van de transistor en de transistor stopt met geleiden. Het lampje gaat dus uit als het donker wordt. Het oriëntatielampje werkt dus niet volgens haar schema.

- inzicht dat de transistor niet geleidt bij minder licht 1
- consequente conclusie 1