

# Beoordelingsmodel

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

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

## Doorzichtige verwarming

### 1 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat bij gewicht niet de eenheid kg hoort.

mogelijke antwoorden:

- gewicht moet massa zijn
- (22) kg moet (220) N zijn

*Opmerking*

*Het scorepunt alleen toekennen als zowel de fout als de verbetering zijn genoteerd.*

### 2 maximumscore 2

1	stroming
2	straling

per juist antwoord 1

### 3 maximumscore 2

- NTC 1
- Bij een hogere/lagere temperatuur (rond de NTC) neemt de weerstand af/toe. 1

*Opmerkingen*

*Als de kandidaat als antwoord geeft dat de NTC/het elektronica-onderdeel reageert op temperatuur, dit goed rekenen.*

*Als de kandidaat PTC noemt en de juiste werking omschrijft, dit goed rekenen.*

*Noteert de kandidaat als elektronica-onderdeel temperatuursensor, dit fout rekenen.*

### 4 D

### 5 maximumscore 3

(Het berekende aantal is 5,11; dus maximaal) 5 verwarmingen.

- gebruik van de formule  $P = U \cdot I$  1
- rest van de berekening juist 1
- berekenen en/of noteren van het aantal aan te sluiten verwarmingen 1

*Opmerking*

*Het derde scorepunt alleen toekennen als er juist is afgerond.*

## Waterwoning

### 6 maximumscore 1

kleiner dan, kleiner dan

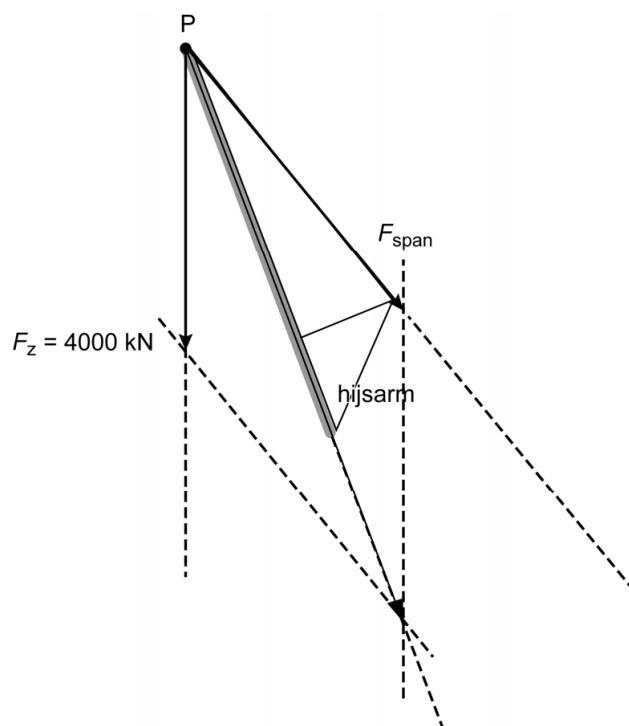
*Opmerking*

*Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.*

### 7 maximumscore 3

$F_{res} = 8100$  kN (antwoorden van 7900 kN tot en met 8300 kN goed rekenen)

voorbeeld van een juiste constructie:



- samenstellen van de krachten via de parallellogram of de kopstaartmethode 1
- tekenen van  $F_{res}$  1
- bepalen en noteren van  $F_{res}$  1

*Opmerking*

*Als de kracht niet juist is samengesteld, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.*

### 8 maximumscore 2

$\ell = 10,70$  m

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

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

## Drijvende olielamp

**9 maximumscore 1**

Dat voorkomt roest(vorming).

**10 maximumscore 3**

$m = 316$  (g)

- omrekenen van het volume 1
- gebruik van de formule  $\rho = m / V$  1
- rest van de berekening juist 1

**11 maximumscore 2**

- voor de omzetting: chemische energie 1
- na de omzetting: lichtenergie, warmte 1

*Opmerking*

*Het tweede scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.*

**12 maximumscore 4**

$(\eta =) 5\%$  /  $(\eta =) 0,05$

- omrekenen van de tijd naar seconde 1
- berekenen van de hoeveelheid lichtenergie (nuttige energie) in 7 uur 1
- toepassen van  $\eta = E_{af} / E_{op} \times 100\%$  1
- rest van de berekening juist 1

of

- berekenen van de hoeveelheid omgezette energie in kWh 1
- omrekenen van de totale energie naar kWh 1
- toepassen van  $\eta = E_{af} / E_{op} \times 100\%$  1
- rest van de berekening juist 1

of

- omrekenen van de tijd naar seconde 1
- berekenen van het totale vermogen 1
- toepassen van  $\eta = E_{af} / E_{op} \times 100\%$  1
- rest van de berekening juist 1

*Opmerking*

*Voor het toekennen van het scorepunt bij de formule  $\eta = E_{af} / E_{op} \times 100\%$ , hoeft het woord of symbool voor rendement niet genoteerd te zijn.*

Vraag	Antwoord	Scores
13	<b>maximumscore 3</b> Het juiste antwoord is een vector met een grootte van 15 N vanuit Z verticaal omhoog.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toepassen van <math>F_z = m \cdot g</math></li> <li>• noteren van een geschikte schaal en de juiste grootte van de kracht in overeenstemming met de gekozen schaal</li> <li>• tekenen van de vector verticaal omhoog</li> </ul>	1 1 1
14	<b>B</b>	

## Superlift

---

15	<b>maximumscore 2</b> $F = 1568 \text{ N}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van de formule <math>F = m \cdot a</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
16	<b>maximumscore 2</b> $s = 143 \text{ m}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van de formule <math>s = 0,5 \cdot a \cdot t^2</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
	<i>Opmerking</i>	
	<i>Als de kandidaat de berekening uitvoert met de gemiddelde snelheid en als antwoord 144 m vindt, dit goed rekenen.</i>	
17	<b>maximumscore 1</b> traagheid	
18	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van de formule <math>E_z = m \cdot g \cdot h</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
19	<b>D</b>	

## IJzig koud

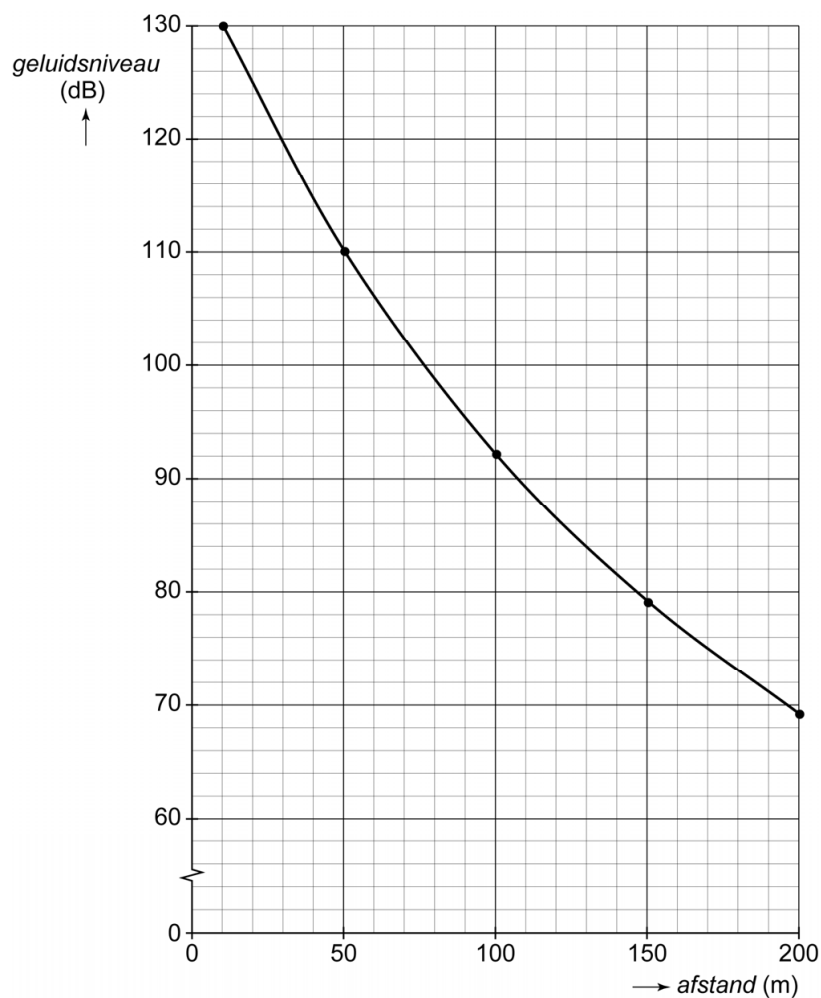
---

20	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fase</li> <li>• gasvormige</li> </ul>	1 1
21	<b>B</b>	

## Anti-hagelkanon

### 22 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist indelen van beide assen 1
- alle meetpunten juist uitgezet 1
- vloeiende lijn door alle meetpunten 1

#### Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van een van de assen is gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.

Als twee of meer meetpunten onjuist zijn uitgezet, het tweede scorepunt niet toekennen.

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

**23 maximumscore 2**

(Het gegeven uit de tabel in BINAS is) 85 dB.

(De kleinste afstand is) 125 m (antwoorden van 120 m tot en met 130 m goed rekenen).

- noteren van het maximaal geluidsniveau van veilig geluid 1
- juist aflezen van de afstand, die hoort bij dit geluidsniveau 1

24 D

25 B

26 A

**27 maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- dubbele beglazing in woningen aanbrengen
- ramen en deuren sluiten

## Supersnelle bus

---

**28 maximumscore 2**

remtijd = 5,8 s

- gebruik van de formule  $t = s / v_{\text{gem}}$  1
- rest van de berekening juist 1

**29 maximumscore 2**

$W = 22,8 \text{ MJ} / W = 22\,800 \text{ kJ}$

- gebruik van de formule  $W = F \cdot s$  1
- rest van de berekening juist 1

**30 maximumscore 2**

- gebruik van de formule  $t = s / v_{\text{gem}}$  1
- rest van de berekening juist 1

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

**31 maximumscore 3**

De kosten zijn € 54.

- gebruik van de formule  $E = P \cdot t$  1
- rest van de berekening juist 1
- berekenen en/of noteren van de energiekosten 1

*Opmerking*

*Het derde scorepunt alleen toekennen als er energie is berekend.*

**32 maximumscore 2**

- De superbuis is beter gestroomlijnd. 1
- Hij heeft daardoor minder luchtweerstand. 1

of

- De superbuis heeft een kleinere massa. 1
- Er is daardoor een kleinere voortstuwende kracht nodig. 1

of

- De superbuis legt dezelfde afstand in een kortere tijd af. 1
- Daardoor wordt er minder brandstof gebruikt. 1

of

- De elektromotor heeft een hoger rendement. 1
- Daardoor wordt er minder brandstof gebruikt. 1

*Opmerking*

*Voor elk antwoord geldt dat het tweede scorepunt pas toegekend wordt als het gevolg in overeenstemming is met de oorzaak.*

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

## Metten

33 maximumscore 2

$$U = 12 \text{ V}$$

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

34 C

35 maximumscore 2

$$R_v = 9,2 \Omega$$

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

## Koffie met smaak

36 maximumscore 2

$$p = 155 \text{ N/cm}^2$$

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

37 C

38 maximumscore 1

	blijft gelijk	neemt af	neemt toe
de amplitude van het geluid		X	
de frequentie van het geluid	X		

### Opmerkingen

Het scorepunt alleen toekennen als beide kruisjes juist zijn geplaatst.

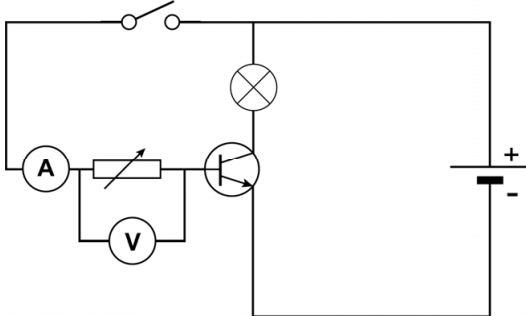
Voor elk extra of onjuist geplaatst kruisje het scorepunt niet toekennen.



## Licht bij de voordeur

39 maximumscore 3

voorbeeld van een juist antwoord:



- stroommeter in serie met de schakelaar en de regelbare weerstand 1
- spanningsmeter parallel over de regelbare weerstand 1
- gesloten circuit 1

### Opmerkingen

*Als de kandidaat de spanningsmeter over zowel de stroommeter als de regelbare weerstand zet, dit goed rekenen.*

*Als de kandidaat een of meer componenten plaatst of verbindingen maakt waardoor er een niet-werkend circuit ontstaat, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.*

40 B

41 maximumscore 2

- basis, opgeladen 1
- de transistor, condensator 1

### Opmerking

*Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.*

42 D