

Beoordelingsmodel

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

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

Brulboeiorgel

1 maximumscore 1

lager, kleiner

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

2 maximumscore 3

$f = 100 \text{ Hz}$

- bepalen van de trillingstijd (10 ms) 1
- gebruik van de formule $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1

3 A

4 C

5 maximumscore 1

(de maximale tijdsduur is) 6 uur

6 maximumscore 2

$s = 2000 \text{ meter} / s = 2 \text{ km}$

- berekenen van het aantal malen halveren van het geluidsniveau 1
- rest van de berekening juist 1

Bouwafval

7 maximumscore 3

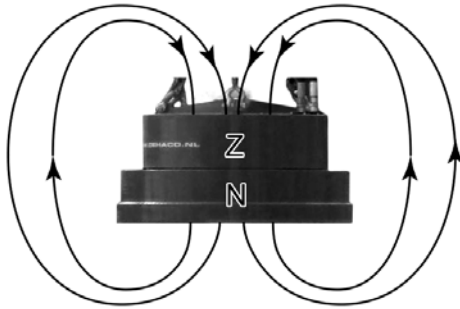
$m = 115 \text{ kg} / m = 115\,000 \text{ g}$

- noteren van de dichtheid van beton 1
- gebruik van de formule $m = \rho \cdot V$ 1
- rest van de berekening juist 1

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

8 **maximumscore 1**
spoel (met kern)

9 **maximumscore 2**
voorbeeld van een juiste tekening:



- vier veldlijnen met richting van noord naar zuid
- de veldlijnen snijden elkaar niet

1
1

10 **maximumscore 1**
twee van de volgende antwoorden:

- De elektromagneet kan aan- en uitgezet worden.
- De sterkte van de elektromagneet is regelbaar.
- Een elektromagneet kan sterker zijn dan een permanente magneet.
- Je kunt een elektromagneet ompolen.

11 **maximumscore 2**

metaal	wordt aangetrokken
aluminium	
ijzer	X
koper	
nikkel	X

per juist kruisje

1

Opmerking

Voor elk extra of onjuist geplaatst kruisje 1 scorepunt aftrekken.

12 **A**

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

13 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- Je bespaart op bomen (grondstoffen).
- Je bespaart op de energie die nodig is bij het winnen van bomen (grondstoffen).
- Je bespaart op de uitstoot van verbrandingsgassen.
- Je bespaart op de energie die nodig is bij het transport.

Op en af

14 maximumscore 2

- weegschaal
- meetlint
- stopwatch

indien drie antwoorden juist	2
indien twee antwoorden juist	1
indien één of geen antwoorden juist	0

15 maximumscore 3

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

16 maximumscore 2

$$P = 275 \text{ W}$$

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

17 B

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

Twike

- 18 Voor deze vraag moet 1 scorepunt toegekend worden, ongeacht het gegeven antwoord en ongeacht of er antwoord is gegeven.
- 19 **maximumscore 4**
 $F = 451 \text{ N}$
- omrekenen van de snelheid 1
 - gebruik van de formule $F = m \cdot a$ 1
 - berekenen van de versnelling 1
 - rest van de berekening juist 1
- 20 **maximumscore 2**
 $t = 243 \text{ h}$
- gebruik van de formule $t = s / v_{\text{gem}}$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 21 **maximumscore 2**
 (de besparing is) € 12,60
- berekenen van de kosten per 100 kilometer met de Twike 1
 - berekenen van de besparing 1

Nachtlampje

- 22 **maximumscore 1**
 dubbele isolatie
- Opmerkingen*
 Als de kandidaat het pictogram van dubbele isolatie tekent, dit goed rekenen.
 Als de kandidaat alleen isolatie noemt, dit fout rekenen.
- 23 **C**
- 24 **maximumscore 2**
- basis 1
 - collector naar de emitter 1

Vraag	Antwoord	Scores
25	maximumscore 4 $I = 0,91 \text{ mA}$ <ul style="list-style-type: none"> • juist aflezen van de weerstand bij 50 Lux (9,2 kΩ; een aflezing tussen 9,1 en 9,4 kΩ goed rekenen) • omrekenen van de eenheid • gebruik van de formule $I = U / R$ • rest van de berekening juist 	1 1 1 1

Opstaan

26 C

27 **maximumscore 3**

$$F = 80 \text{ N}$$

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

NK schaatsen voor vrouwen

28 **maximumscore 2**

$$p = 1413 \text{ N/cm}^2$$

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

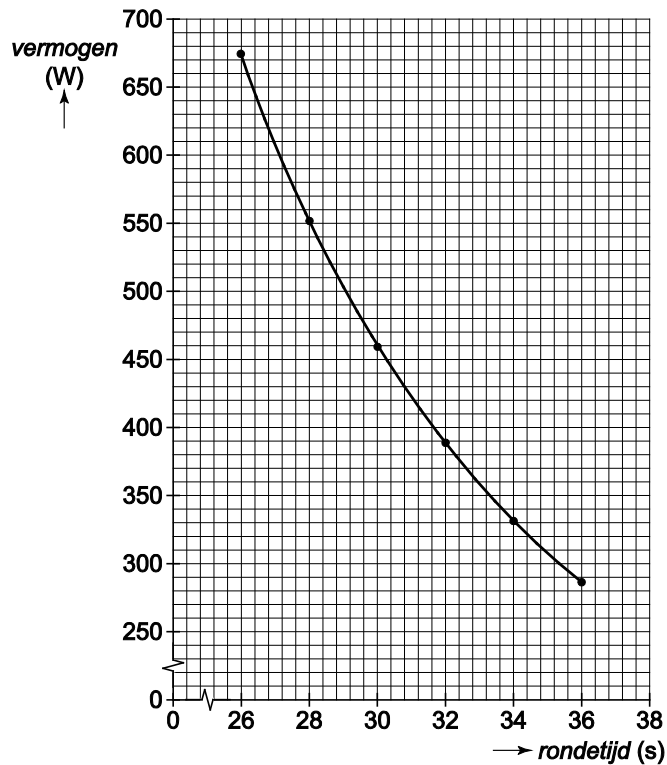
29 **maximumscore 3**

$$E = 3,5 \text{ kJ} / E = 3470 \text{ J}$$

- omrekenen van de snelheid 1
- gebruik van de formule $E = 0,5 \cdot m \cdot v^2$ 1
- rest van de berekening juist 1

30 maximumscore 2

voorbeeld van een juiste grafiek:



- juist uitzetten van alle meetpunten 1
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

Opmerking

Als de kandidaat een of meer meetpunten onjuist heeft uitgezet, het eerste scorepunt niet toekennen.

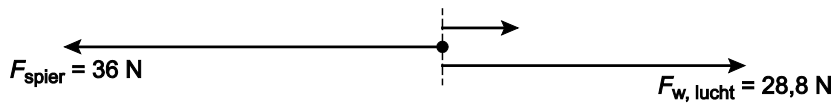
31 maximumscore 1

(vermogen =) 505 W (met een marge van 10 W; antwoorden tussen 495 en 515 W goed rekenen).

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

32 maximumscore 3

voorbeeld van een juist antwoord:



- tekenen van de vector van de luchtweerstand met de juiste grootte in de juiste richting 1
- tekenen van de vector van de wrijving met het ijs met de juiste grootte in de juiste richting 1
- berekenen en noteren van de grootte van de luchtweerstand (28,8 N) bij de juiste vector 1

Opmerking

Als de afwijking van de getekende vector meer dan 0,8 N is, het scorepunt voor dat onderdeel niet toekennen.

33 maximumscore 3

$F = 31 \text{ N}$

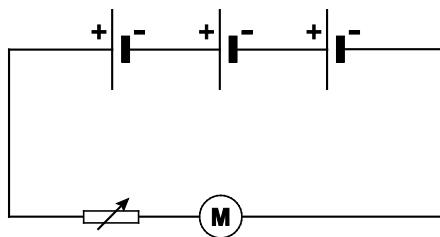
- toepassen van $E = P \cdot t$ 1
- gebruik van de formule ($E =$) $W = F \cdot s$ 1
- rest van de berekening juist 1

Elektrische vouwfiets

34 B

35 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord



- juiste symbolen voor de regelbare (variabele) weerstand en de motor 1
- alle componenten in serie 1

Opmerkingen

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide symbolen juist zijn.

Als er geen gesloten circuit is getekend, maximaal 1 scorepunt toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
36	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • voor de energieomzetting: chemische energie • na de energieomzetting: elektrische energie 	1 1
37	maximumscore 2 $P = 144 \text{ W}$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $P = U \cdot I$ • rest van de berekening juist 	1 1
38	maximumscore 2 $t = 2,5 \text{ h}$ <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van de formule $C = I \cdot t$ • rest van de berekening juist 	1 1

In balance

39 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- dichtheid (van messing is $8,50 \text{ g/cm}^3$)
- smeltpunt (van messing is 1170 K)
- geleiding van warmte
- kleur geel
- slijtvast
- glimt
- vervormbaar
- verspaanbaar

Opmerking

Wanneer de kandidaat als antwoord geeft 'het metaal is zwaar', dit fout rekenen.

40 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er een gesloten stroomkring ontstaat.

41 B

42 B