

BEOORDELINGSMODEL

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

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

KATROL

- 1 D
- 2 B

ENERGIEVRETERS?

- 3 **maximumscore 1**
om de spanning (van het hoogspanningsnet) omlaag te transformeren (naar 380 V)

Opmerking:

Als een kandidaat antwoordt dat ze extra energie moeten leveren voor de kermis: goedrekenen.

- 4 **maximumscore 3**
De transformatoren kunnen de benodigde stroom leveren.
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - berekenen van de totale stroom die de transformatoren leveren 1
 - consequente conclusie 1

of

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- berekenen van het totale vermogen dat de transformatoren leveren 1
- consequente conclusie 1

Opmerking:

Als een kandidaat voor de spanning 230 V neemt in plaats van 380 V: goedrekenen.

Onder gebruik van formule verstaan we het selecteren van de juiste formule uit BINAS en een begin maken met de toepassing. Hierbij moet de kandidaat laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

*Bijvoorbeeld: als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ een onjuist vermogen invult voor P verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule;
als een kandidaat bij $E = P \cdot t$ voor t een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.*

- 5 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het energieverbruik niet voor één dag, maar voor tien dagen is.

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

HOOG BOVEN DE AARDE

- 6 **maximumscore 1**
T = - 54 °C (met een marge van 2 °C)
- 7 **A**
- 8 **B**
- 9 **B**

TAART BAKKEN

- 10 **maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er andere stoffen zijn ontstaan.
- Opmerkingen:*
Als een kandidaat antwoordt: er ontstaan andere moleculen, goedrekenen.
Als een kandidaat antwoordt: de eigenschappen zijn veranderd, 0 punten toekennen.
- 11 **maximumscore 1**
koolstof / roet
- 12 **A**

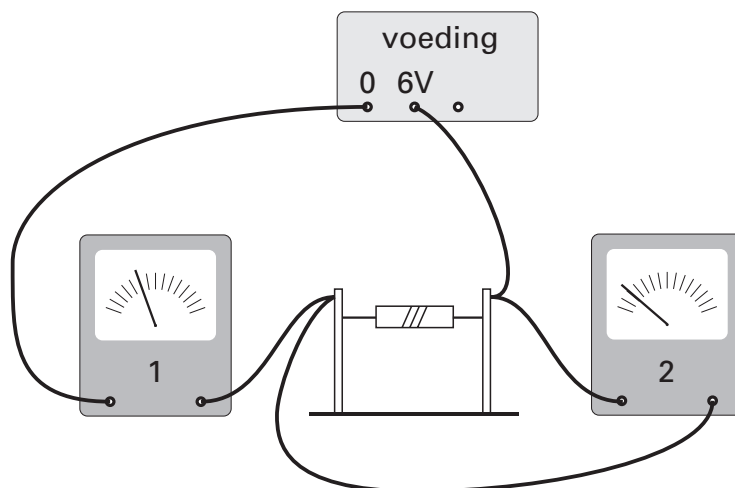
GOED BEVEILIGDE WINKEL

- 13 **maximumscore 2**
Als de winkelruit kapot gaat, loopt er geen stroom door circuit I. Het relais is dan niet bekrachtigd, het contact staat dan bij Q. Dus moet je daar de aansluiting maken om het alarm af te laten gaan.
- inzicht dat het contact bij Q staat als het relais niet bekrachtigd is 1
 - consequente conclusie 1
- 14 **B**
- 15 **maximumscore 2**
De transistor schakelt (omdat de stroom door de basis groter wordt)(waardoor de verbinding tussen c en e geleidend wordt). Hierdoor loopt er een stroom door de luidspreker.
- inzicht dat de transistor schakelt 1
 - inzicht dat daardoor de stroomkring van batterij en luidspreker gesloten wordt 1

Vraag	Antwoord	Scores
AFVALVERBRANDING		
● 16	B	
● 17	C	
○ 18	maximumscore 1 "Na dit proces zijn de rookgassen 200°C."	
○ 19	maximumscore 4 Sofie heeft gelijk.	
	<ul style="list-style-type: none"> • opzoeken van de verbrandingswarmte van hout • omzetten van ton naar gram • rest van de berekening juist • consequente conclusie 	1 1 1 1
○ 20	maximumscore 2 $E = 1,3 \cdot 10^8$ kWh	
	<ul style="list-style-type: none"> • omrekenen van terajoule naar kWh • rest van de berekening juist 	1 1
● 21	B	
2 SECONDEN AFSTAND		
○ 22	maximumscore 3 $s = 66,7$ m	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $s = v / t$ • omrekenen van km/h naar m/s • rest van de berekening juist 	1 1 1
○ 23	maximumscore 3 De berekende 'veilige afstand' is minder dan de stopafstand. Maar bij een noodstop staat de auto vóór je niet direct stil. Dus voldoet de veilige afstand wel bij een noodstop.	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat de berekende 'veilige afstand' minder is dan de stopafstand • inzicht dat de auto vóór je niet direct stilstaat • consequente conclusie 	1 1 1
○ 24	maximumscore 3 $t = 1,5$ s	
	<ul style="list-style-type: none"> • berekenen van de reactieafstand • gebruik van $s = v / t$ • rest van de berekening juist 	1 1 1
○ 25	maximumscore 1 hoofdsteun	

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

VERGEETACHTIGE LEERLINGEN



- 26 **maximumscore 1**
 meter 1 meter 2
 soort meter: **stroommeter** soort meter: **spanningsmeter**
- 27 **maximumscore 3**
 stand van meter 1 met eenheid: **0,2 A** stand van meter 2 met eenheid: **6 V**

Berekening:

$$R = U / I$$

invullen levert $30 = 6 / I$

dit geeft $I = 6 / 30 = 0,2 \text{ A}$

- noteren van de spanning met de juiste eenheid 1
- gebruik van $R = U / I$ 1
- noteren van de stroomsterkte met de juiste eenheid 1

Opmerking

Als een kandidaat bij vraag 26 de meters verwisseld heeft, dit niet opnieuw aanrekenen bij vraag 27.

HEFBOMEN

- 28 **maximumscore 3**
- indelen van de verticale as en voorzien van grootte en eenheid 1
 - punten uitzetten in de grafiek 1
 - vloeiende lijn door de punten 1

Opmerkingen:

Als een kandidaat de verticale as niet helemaal gebruikt: niet foutrekenen.

Het tweede scorepunt niet toekennen als de kandidaat twee of meer punten fout zet.

Als iets anders dan de kracht is uitgezet op de verticale as: voor de hele vraag 0 punten toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
○ 29	maximumscore 2 Als de afstand 2 keer zo klein wordt, wordt de kracht ongeveer twee keer zo groot.	
	<ul style="list-style-type: none"> inzicht dat je twee afstanden moet nemen waarbij de ene tweemaal zo groot is als de andere de bijbehorende krachten aflezen en door elkaar delen 	1 1
○ 30	maximumscore 3 $F_z = 1,8 \text{ N}$ (met een marge van 0,2 N)	
	methode 1	
	<ul style="list-style-type: none"> inzicht dat de zwaartekracht aangrijpt in het midden van de strip inzicht dat het midden van de strip bij gaatje 5 zit correcte aflezing 	1 1 1
	of	
	methode 2	
	<ul style="list-style-type: none"> gebruik momentenwet inzicht dat de arm van de zwaartekracht 20 cm is rest van de berekening juist 	1 1 1
● 31	A	
○ 32	maximumscore 3 De uitkomst ligt tussen de 6,8 en 7,5 N, afhankelijk van de gekozen waarden uit de tabel. (Dit is groter dan 5 N.)	
	<ul style="list-style-type: none"> gebruik momentenwet invullen juiste gegevens uit tabel of grafiek rest van de berekening juist 	1 1 1
● 33	B	

STUITEREN

○ 34	maximumscore 3 $E = 0,176 \text{ J}$	
	<ul style="list-style-type: none"> gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$ inzicht dat het energieverlies gelijk is aan ΔE_z de rest van de berekening juist 	1 1 1
○ 35	maximumscore 1 warmte	
	<i>Opmerking:</i> <i>Alle andere antwoorden zijn fout.</i>	
● 36	B	

Vraag	Antwoord	Scores
○ 37	maximumscore 2 Het antwoord moet de noties bevatten dat <ul style="list-style-type: none"> • de houten bal energie doorgeeft aan de tafeltennisbal (omdat de houten bal nu niet zo hoog komt) • door zijn kleine massa de tafeltennisbal daarbij een grote snelheid krijgt 	1 1

● 38 D

AUTOMATISCHE WINKELBEL

- | | | |
|------|---|--------|
| ○ 39 | maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • LDR in serie met de linkerkant van het relais aansluiten op de batterij van 4,5 V • bel in serie met de rechterkant van het relais aansluiten op de batterij van 9 V | 1
1 |
|------|---|--------|

GROENGRIJZE STROOM

- | | | |
|------|---|--|
| ○ 40 | maximumscore 1
Bij het opwekken van 'vuile stroom' ontstaan schadelijke afvalstoffen. | |
| ○ 41 | maximumscore 1
één antwoord, bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> → door stromend water → met behulp van getijden → door een stuwdam | |

Opmerking:

Als een kandidaat antwoordt: met behulp van een generator, goedrekenen.

● 42 B