

BEOORDELINGSMODEL

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

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

PAAL BIJT HOND

- 1 maximumscore 2**
Er heeft een stroom gelopen. (Dus moet de weerstand klein zijn.) Dus heeft de besneeuwde ondergrond gewerkt als geleider.
- inzicht dat er een stroom gelopen heeft 1
 - inzicht dat er dan sprake is van een geleider 1
- 2 maximumscore 1**
Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het gaat om de som van de weerstanden.
- 3 maximumscore 3**
 $R_{\text{overgang}} = 3,6 \cdot 10^3 \Omega$
- gebruik van $R = U / I$ 1
 - gebruik van regel over de weerstand uit de tekst 1
 - rest van de berekening juist 1

Opmerking

Onder gebruik van een 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.*

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

RODE OGEN

- 4 D

PRAKTISCHE OPDRACHT MET LDR

- 5 **maximumscore 1**
Het antwoord moet de notie bevatten dat het gaat over het verband tussen de afstand en de weerstand R of de stroomsterkte I .

Opmerking

Als een kandidaat een antwoord geeft over het verband tussen I en R : niet goedrekenen.

- 6 **maximumscore 3**
 - indelen van de verticale as (minstens de helft van de as gebruiken) 1
 - in de grafiek zetten van de punten 1
 - vloeiende lijn door de punten 1

Opmerking

Als een kandidaat de lijn ook door het punt 0,0 tekent: niet fout rekenen.

- 7 **maximumscore 2**
voorbeelden van juiste antwoorden:
→ Nee, de grafiek is geen rechte lijn.
→ Nee, de grafiek gaat niet door de oorsprong.
→ Nee, de verschillen tussen de berekende waarden voor R zijn niet constant.
- constatering dat het geen evenredig verband is 1
- goede uitleg 1

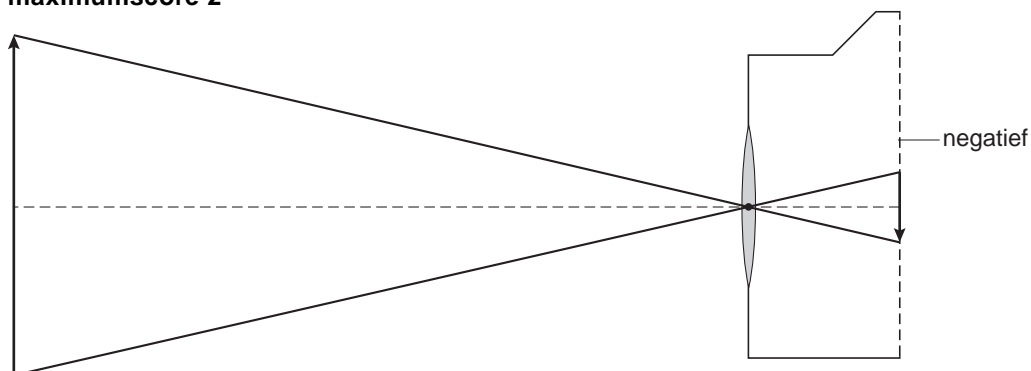
Opmerking

Als een kandidaat de vraag beantwoordt aan de hand van de grafiek van vraag 6 die niet goed is, maar vanuit die grafiek een consequent antwoord geeft: goedrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
○ 8	<p>maximumscore 2</p> <p>$R = 390 \Omega$ (met een marge van 10Ω)</p> <p>Via extrapoleren van de grafiek</p> <ul style="list-style-type: none"> • juiste antwoord • toelichting hoe de kandidaat aan het antwoord komt <p>of</p> <p>Via een berekening. Bijvoorbeeld: Van 30 cm tot 50 cm wordt R gemiddeld 21Ω per 5 cm groter. Dus bij 55 cm is de weerstand 390Ω</p> <ul style="list-style-type: none"> • juist antwoord • toelichting hoe de kandidaat aan het antwoord komt 	<p>1</p> <p>1</p>
○ 9	<p>maximumscore 2</p> <p>Bij een kleine afstand valt er veel licht op de LDR. De weerstand is dan klein, dus Boy heeft gelijk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat bij een kleine afstand veel licht op de LDR valt • consequente conclusie 	<p>1</p> <p>1</p>

FOTOTOESTEL MET VIER LENZEN

- 10 C
- 11 D
- 12 **maximumscore 2**



- twee lichtstralen door het midden van de lens
- beeld met juiste lengte op de juiste plaats

Opmerking

Als een kandidaat niet de lichtstralen tekent, maar het beeld met exact de juiste lengte op exact de juiste plaats tekent: beide scorepunten toekennen.

- 13 A

Vraag	Antwoord	Scores
INBREKERSALARM		
○ 14	maximumscore 3 Het reedcontact verbreekt de stroomkring. Daardoor verliest het relais zijn magnetische werking. Daardoor wordt de stroomkring met de luidspreker gesloten.	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat het reedcontact de stroomkring verbreekt • inzicht dat het relais zijn magnetische werking verliest • inzicht dat de stroomkring met de luidspreker gesloten wordt 	1 1 1
ROBOKID		
● 15	A	
● 16	D	
○ 17	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> • tekenen van de bundel van de grond naar de sensor • inzicht dat niet geldt: $\angle i = \angle t$ • consequente conclusie of	1 1 1
	<ul style="list-style-type: none"> • construeren van de teruggekaatste bundel volgens $\angle i = \angle t$ • inzicht dat de lichtbundel niet in de sensor valt • consequente conclusie 	1 1 1
● 18	A	
SPUUGBEESTJE EEN TOPSPRINGER		
○ 19	maximumscore 3 $v = 2,9 \text{ m/s}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $E_b = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ • gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$ • rest van de berekening juist 	1 1 1
○ 20	maximumscore 3 De waarde voor de gemiddelde snelheid moet liggen tussen 1,8 m/s en 2,5 m/s.	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ • bepalen van een afstand die het beestje aflegt tussen de laatste twee beeldjes • rest van de berekening juist 	1 1 1
	<p><i>Opmerking</i> Als een kandidaat de verticale of de horizontale snelheid berekent: maximaal 2 punten toekennen.</p>	

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

TORENKRAAN

- 21 C
- 22 **maximumscore 3**
 $F_G = 43200 \text{ N}$
 - inzicht dat het moment in beide gevallen gelijk is 1
 - gebruik van $M = F \cdot l$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 23 **maximumscore 2**
 - In de bovenste buis 1 werkt een **trekkracht**.
 - In de onderste buis 2 werkt een **duwkracht**.
 - trekkracht 1
 - duwkracht 1
- 24 **maximumscore 3**
 $W = 4,5 \cdot 10^5 \text{ J}$
 - gebruik van $W = F \cdot s$ 1
 - gebruik van $F = m \cdot g$ 1
 - rest van de berekening juist 1

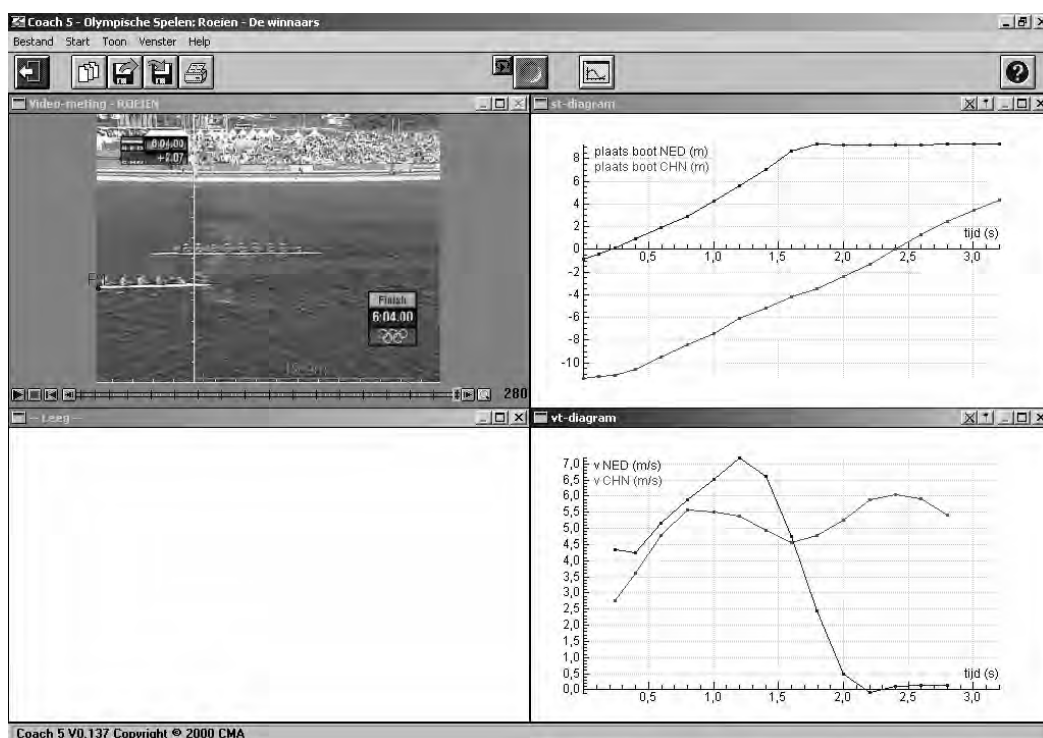
OVERHOREN

- 25 **maximumscore 2**
Van het witte licht dat door het rode plastic valt, (als het op het papier valt of als het door het witte papier gereflecteerd wordt,) wordt het rode licht doorgelaten en worden de andere kleuren geabsorbeerd.
Hierdoor verdwijnt het contrast tussen de rode letters en de rode achtergrond.
 - inzicht dat van het witte licht (dat door het rode plastic valt) het rode licht wordt doorgelaten en de andere kleuren worden geabsorbeerd 1
 - inzicht dat hierdoor het contrast tussen het papier en de rode achtergrond verdwijnt 1
- 26 A

DE OLYMPISCHE SPELEN IN ATHENE VAN 2004

- 27 **maximumscore 2**
Als een boot finisht, wordt de tijdmeting gestopt. Dit gebeurt op het moment dat de voorkant van de boot de finish passeert.
 - inzicht dat de tijd stopt als de boot finisht 1
 - inzicht dat dit gebeurt als de voorkant van de boot je finish passeert 1

Vraag	Antwoord	Scores
○ 28	<p>maximumscore 3</p> <p>$v_{\text{gem}} = 19,8 \text{ km/h} = 5,5 \text{ m/s}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ • omrekenen van de tijd naar seconden of uur • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
○ 29	<p>maximumscore 1</p>	



$s = 11,3 \text{ m}$ (met een marge van $0,2 \text{ m}$)

Opmerking

Als de kandidaat meetresultaten heeft opgeslagen die tot een antwoord van $11,3 \pm 0,2 \text{ m}$ leiden en vervolgens afrondt op $s = 11 \text{ m}$: goedrekenen.

○ 30	<p>maximumscore 3</p> <p>In het s,t-diagram aflezen waar de punten van de boten de finishlijn passeren: $2,40 \text{ s} - 0,24 \text{ s} = 2,16 \text{ s}$. Dat klopt niet met de tijd in beeld.</p> <ul style="list-style-type: none"> • uitlezen van de tijdstippen op de horizontale as • rest van de berekening juist • consequente conclusie 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
● 31	<p>B</p>	
○ 32	<p>maximumscore 2</p> <p>De Chinese ploeg. Bij het finishen de snelheid aflezen uit het v,t-diagram.</p> <ul style="list-style-type: none"> • op de juiste tijdstippen de snelheid aflezen uit v,t-diagram • consequente conclusie 	<p>1</p> <p>1</p>

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

○ 33 maximumscore 3



Om de 40 beeldjes komt de riem weer boven water / raakt hij het water.
Er zijn 25 beeldjes per seconde. De slagfrequentie is dan 37 (per minuut).

- in de beeldjesbalk zetten van minstens 4 videopunten die zich herhalen 1
- berekenen van de gemiddelde tijd tussen twee slagen 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

De marge voor de slagfrequentie is 1 slag/minuut.

LUIDSPREKERTEST

● 34 A

● 35 B

○ 36 maximumscore 3

De amplitudes zijn gelijk evenals de trillingstijden. Dus de geluiden zijn even hard en even hoog.

- inzicht dat de amplitudes gelijk zijn 1
- inzicht dat de frequenties / trillingstijden / tijdsdoorgangen gelijk zijn 1
- consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
○ 37	maximumscore 3 $f = 800 \text{ Hz}$ (met een marge van 15 Hz)	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $f = 1 / T$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • bepalen van de trillingstijd uit de figuur 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • rest van de berekening juist 	1
○ 38	maximumscore 1 $t = 0,97 \text{ s}$ (met een marge van 0,04 s)	
○ 39	maximumscore 2 Het grootste geluidsniveau van de Rockfire is 85 dB. Het grootste geluidsniveau van de Typhoon ligt tussen 92 dB en 93 dB.	
	<ul style="list-style-type: none"> • grootste geluidsniveau van de Rockfire 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • grootste geluidsniveau van de Typhoon 	1
○ 40	maximumscore 2 voorbeelden van juiste antwoorden: → De Rockfire, want die geeft de frequenties ongeveer even hard weer. → De Typhoon, want die geeft de frequentie van 500 Hz in het gebied van de spraak beter weer. → De Typhoon, want die geeft de hoogste frequentie nodig voor mooie klanken bij muziek, beter weer.	
	<ul style="list-style-type: none"> • een goed argument gebaseerd op een goede waarneming uit de diagrammen 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • consequente conclusie 	1