

Beoordelingsmodel

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

Benzineverbruik

1 maximumscore 3

- Volgens de fabrikant $\frac{25000}{100} \cdot 4,3 = 1075$ liter 1
 - Volgens de ecotest $\frac{25000}{100} \cdot 5,0 = 1250$ liter 1
 - Dus hij moet $(1250 - 1075 =)$ 175 liter meer tanken 1
- of
- Het verschil in liter/100 km is $5,0 - 4,3 = 0,7$ liter 2
 - Dus hij moet $\frac{25000}{100} \cdot 0,7 = 175$ liter meer tanken 1

2 maximumscore 4

- Geschikte punten aflezen, bijvoorbeeld $(120; 16,3)$ en $(170; 10,3)$ 1
- $a = \frac{10,3 - 16,3}{170 - 120} = -0,12$ 1
- $b = 16,3 + 0,12 \cdot 120 = 30,7$ 1
- $L = -0,12 \cdot v + 30,7$ 1

Opmerkingen

- De afgelezen waarden van L mogen 0,1 afwijken.
- Als andere punten zijn gebruikt om af te lezen, kunnen de getallen in de formule afwijken.

3 maximumscore 5

- $L = \frac{75}{4,4} \approx 17,05$ 1
- Aflezen dat de snelheid ongeveer 122 km/u is (of deze snelheid aangeven in de figuur) 1
- Aflezen bij deze snelheid en buitentemperatuur 25 °C geeft $L \approx 18,8$ 1
- Aantal km is $18,8 \cdot 4,4 \approx 83$ 1
- Het antwoord: 8 (km) (of nauwkeuriger) 1

Opmerkingen

- De afgelezen waarde van v mag 1 afwijken.
- De afgelezen waarde van L mag 0,2 afwijken.

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

4 maximumscore 3

- Bij een temperatuurstijging van $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ neemt L met $24,3 - 21,9 = 2,4$ toe 1
- Bij een temperatuurstijging van $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ neemt L met $\frac{2,4}{15} \cdot 3 \approx 0,5$ toe 1
- Het antwoord: $(21,9 + 0,5 =) 22,4$ (km) (of nauwkeuriger) 1

Haagse blokkenet

5 maximumscore 3

- Het aantal mogelijkheden is $5 \cdot 4 \cdot 3$ 2
- Het antwoord: 60 1

6 maximumscore 3

- Het aantal mogelijkheden is $\binom{6}{3}$ 2
- Het antwoord: 20 1

7 maximumscore 4

- Als rood en blauw aan elkaar grenzen, zijn er $4!$ mogelijkheden 1
- Als rood en blauw niet aan elkaar grenzen, zijn er $3!$ mogelijkheden 1
- Het totale aantal mogelijkheden is $4! + 3!$ 1
- Het antwoord: 30 1

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

Pitotbuis

- 8 maximumscore 5**
- De toenamen zijn achtereenvolgens: 0,2; 0,6; 0,9; 1,3 en 1,7 2
 - Toenamedigram A is juist 1
 - De toename van 100 naar 120 km per uur is 2,1 (of 2,0) (cm) 1
 - De hoogte bij 120 km per uur is 6,8 (of 6,7) (cm) 1

Opmerking

Als het verkeerde toenamedigram gekozen is en hiermee op correcte wijze de volgende toename en de bijbehorende hoogte berekend is, ten hoogste 2 scorepunten toekennen.

- 9 maximumscore 3**
- Het kiezen van een paar (v, h) uit de tabel, bijvoorbeeld (100; 4,7) 1
 - Invullen geeft $4,7 = a \cdot 100^2$ 1
 - Het antwoord: $a = 0,0005$ (of nauwkeuriger) 1

- 10 maximumscore 4**
- Volgens het verband geldt $v^2 = 2116 \cdot 7,2 = 15\,235,2$ 1
 - De snelheid is $\sqrt{15\,235,2} \approx 123,4$ (km/uur) 1
 - De procentuele afwijking is dan $\frac{110 - 123,4}{123,4} \cdot 100\%$ 1
 - Het antwoord: (–) 11 (%) (of nauwkeuriger) 1

- 11 maximumscore 5**
- Afleiden uit **a** is mogelijk: vermenigvuldigen met 2116 geeft $v^2 = 2116 \cdot h$ of $2116 \cdot h = v^2$ 1
 - Afleiden uit **b** is niet mogelijk 1
 - Afleiden uit **c** is mogelijk: vermenigvuldigen met h geeft $v^2 = 2116 \cdot h$ 1
 - Afleiden uit **d** is niet mogelijk 1
 - Afleiden uit **e** is mogelijk: kwadrateren geeft $v^2 = 2116 \cdot h$ 1

Opmerkingen

- *Als uitsluitend met getallenvoorbeelden gewerkt is, ten hoogste 2 scorepunten toekennen voor het aantonen dat afleiden uit **b** en **d** niet mogelijk is.*
- *Als gewerkt is vanuit het verband $v^2 = 2116 \cdot h$, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.*

Atletiekbaan

12 maximumscore 3

- Als de baanlengte met $(331,3 - 290,4 =)$ 40,9 meter toeneemt, neemt het aantal meters bocht met $(200 - 175 =)$ 25 toe 1
- Het aantal meters bocht neemt toe met $\frac{400 - 331,3}{40,9} \cdot 25 (\approx 42)$ 1
- Het aantal meters bocht wordt: $200 + 42 = 242$ (of nauwkeuriger) 1

13 maximumscore 3

- In tabel 2 is af te lezen dat bij deze baanlengte $r = 21,49$ 1
- $V = \frac{2 \cdot 21,49 + 2}{3,14 \cdot 21,49}$ 1
- $V \approx 0,67$ en dat is ongeveer $\frac{2}{3}$ 1

14 maximumscore 4

- Er geldt $V = \frac{2 \cdot 10 + d}{3,14 \cdot 10}$ 1
- Dit is te schrijven als $V = \frac{20}{31,4} + \frac{d}{31,4}$ 1
- $b \approx 0,64$ (of nauwkeuriger) 1
- $a \approx 0,03$ (of nauwkeuriger) 1

15 maximumscore 6

- De vergelijking $\frac{2 \cdot r + 11,55}{3,14 \cdot r} = 0,944$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- $r \approx 11,98$ (meter) 1
- Het aantal meters bocht is $6,28 \cdot 11,98 \approx 75,23$ (meter) 1
- De lengte van een recht stuk is $2 \cdot 11,98 + 11,55 = 35,51$ (meter) 1
- De totale lengte is $2 \cdot 35,51 + 75,23 = 146$ (meter) (of nauwkeuriger) 1

of

- De vergelijking $\frac{2 \cdot r + 11,55}{3,14 \cdot r} = 0,944$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- $r \approx 11,98$ (meter) 1
- Het aantal meters bocht is $6,28 \cdot 11,98 \approx 75,23$ (meter) 1
- De totale lengte is $75,23 + 0,944 \cdot 75,23$ 1
- Het antwoord: 146 (meter) (of nauwkeuriger) 1

Radioactieve stoffen

16 maximumscore 4

- In 24 uur vinden 4 halveringen plaats 1
- De berekening $0,5^4$ 1
- De uitkomst 0,0625 1
- Het antwoord: 6 (%) (of nauwkeuriger) 1

17 maximumscore 4

- De groeifactor per dag is $0,173^{\frac{1}{7}}$ 2
- De groeifactor is 0,778 (of nauwkeuriger) 1
- Dit komt overeen met een afname van 22,2 (%) 1

of

- De vergelijking $g^7 = 0,173$ moet worden opgelost 1
- Het beschrijven van de werkwijze met de GR 1
- De groeifactor is 0,778 (of nauwkeuriger) 1
- Dit komt overeen met een afname van 22,2 (%) 1

of

- Bij een afname met 22,2% hoort groeifactor 0,778 1
- Berekend moet worden $0,778^7$ 1
- Dit is 0,173 (of nauwkeuriger) 1
- Na 7 dagen blijft dus inderdaad 17,3% van de stof over 1

18 maximumscore 5

- De groeifactor per dag is 0,778 1
- De vergelijking $0,778^T = 0,5$ moet worden opgelost 1
- Het beschrijven van de werkwijze met de GR 1
- Na (ongeveer) 2,76 (dagen) is de hoeveelheid gehalveerd 1
- Dat is na $(24 \cdot 2,76 \approx) 66$ (of 67) (uur) (of nauwkeuriger) 1

Reclamefolders

19 maximumscore 7

- In $\frac{5}{6} \cdot 2,618 \approx 2,18$ miljoen eenpersoonshuishoudens worden folders ontvangen 1
- In $\frac{5}{6} \cdot (7,313 - 2,618) \approx 3,91$ miljoen meerpersoonshuishoudens worden folders ontvangen 1
- De folders worden door $\frac{3}{4} \cdot (2,18 + 3,91 \cdot 2,3) \approx 8,4$ miljoen personen ouder dan 16 jaar bekeken 2
- $0,27 \cdot 8,4 \approx 2,3$ miljoen personen ouder dan 16 jaar gaan tot actie over 1
- $\frac{2,3}{16,53} \cdot 100\% \approx 14\%$ (of nauwkeuriger) (of $0,15 \cdot 16,53 \approx 2,48$ miljoen) 1
- Een passende conclusie 1