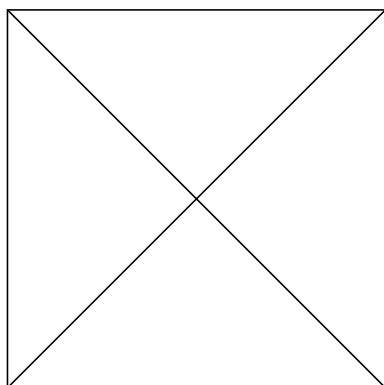


# Beoordelingsmodel VMBO KB 2009-II

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

## Piramidekaars

### 1 maximumscore 3



- Het vierkant 1
- De twee diagonalen 1
- Tekening op juiste schaal 1

### 2 maximumscore 2

- De oppervlakte van het grondvlak van de kaars is  $(10 \times 10 = ) 100 \text{ (cm}^2\text{)}$  1
- De inhoud van de kaars is  $\frac{1}{3} \times 100 \times 18 = 600 \text{ (cm}^3\text{)}$  1

### 3 maximumscore 3

- De grotere kaars is  $(\frac{25}{18} = ) 1,38\dots$  keer zo hoog 1
- De inhoud van de grotere kaars is dus ook  $1,38\dots$  keer zo groot 1
- De grotere kaars kost dus  $1,38\dots \times 1,50 = (\text{€}) 2,08$  (of 2,10) 1

of

- De inhoud van de grotere kaars is  $\frac{1}{3} \times 100 \times 25 = 833,3\dots \text{ (cm}^3\text{)}$  1
- Dit is  $(\frac{833,3\dots}{600} = ) 1,38\dots$  keer zo groot als de inhoud van de kaars van Mariska 1
- De grotere kaars kost dus  $1,38\dots \times 1,50 = (\text{€}) 2,08$  (of 2,10) 1

### 4 maximumscore 3

- De prijs inclusief BTW is  $1,19 \times (\text{€}) 18,50$  2
- Dit is  $(\text{€}) 22,02$  (of 22,00) 1

### 5 maximumscore 2

- Grafiek B 1
- Voor een juiste uitleg 1

| Vraag | Antwoord | Scores. |
|-------|----------|---------|
|-------|----------|---------|

## Betuwelijn

---

### 6 maximumscore 3

- 4,7 miljard euro = 4 700 000 000 euro 1
- 160 km = 160 000 meter 1
- $\frac{4\,700\,000\,000}{160\,000} = 29\,375$  (euro) 1

### 7 maximumscore 3

- Kosten voor het vervoer van één container zijn  $50 + 200$  (euro) 1
- Dit is 250 (euro) 1
- Voor 26 containers zijn de kosten ( $26 \times 250 =$ ) 6500 (euro) 1

### 8 maximumscore 5

- $133 + 0,27 \times a = 155 + 0,18 \times a$  1
  - $0,09 \times a = 22$  1
  - $a = 244,4\dots$  (km) 2
  - Bij 245 (km) (of 244,5 (km)) en meer is de trein duurder dan het binnenvaartschip 1
- of
- Bij  $a = 244$  zijn de kosten voor de trein 198,88 (euro) en voor het binnenvaartschip 198,92 (euro) 2
  - Bij  $a = 245$  zijn de kosten voor de trein 199,15 (euro) en voor het binnenvaartschip 199,10 (euro) 2
  - Bij 245 (km) en meer is de trein duurder dan het binnenvaartschip 1

### 9 maximumscore 2

Kleuren van het juiste stuk van de grafiek van de trein tussen 0 en 114 km

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

## Schokkerweg

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| <b>10</b> | <b>maximumscore 1</b><br>Plaats $D$   |   |
| <b>11</b> | <b>maximumscore 2</b>   |   |
|           | • Aan de rechterkant zijn er $\frac{90}{4,5}$ parkeerplaatsen                                 | 1 |
|           | • Dit zijn 20 parkeerplaatsen   | 1 |
| <b>12</b> | <b>maximumscore 3</b>   |   |
|           | • $\sin 45^\circ = \frac{2,5}{PQ}$  | 2 |
|           | • Dus $PQ = 3,535\dots$ (en dit is afgerond gelijk aan 3,54 meter)<br>of                      | 1 |
|           | • $PQ$ is gelijk aan $\sqrt{2,5^2 + 2,5^2}$   | 2 |
|           | • Dus $PQ = 3,535\dots$ (en dit is afgerond gelijk aan 3,54 meter)                            | 1 |
| <b>13</b> | <b>maximumscore 4</b>   |   |
|           | • De beschikbare ruimte is $(90 - 4,5 =) 85,5$ (meter)  | 1 |
|           | • Het aantal parkeerplaatsen tussen $A$ en $B$ is $\frac{85,5}{3,54}$                         | 1 |
|           | • Dit is gelijk aan 24 parkeerplaatsen  | 1 |
|           | • Er zullen dus $(36 - 24 =)$ 12 parkeerplaatsen minder zijn                                  | 1 |
| <b>14</b> | <b>maximumscore 4</b>   |   |
|           | • $\tan$ hoek $P = \frac{4,5}{1,2} (= 3,75)$  | 2 |
|           | • hoek $P = 75^\circ$   | 1 |
|           | • De inrijhoek is gelijk aan hoek $P$ (F-hoek), dus de inrijhoek is ook gelijk aan $75^\circ$ | 1 |

## Fietscomputer

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| <b>15</b> | <b>maximumscore 2</b>   |   |
|           | • De omtrek van het voorwiel is $\pi \times 69$ (cm)          | 1 |
|           | • Dit is gelijk aan 216,76...cm en dit is afgerond 2,17 meter | 1 |
| <b>16</b> | <b>maximumscore 2</b>   |   |
|           | • Voor het rechterdeel van de formule: $w \times 2,17$        | 1 |
|           | • Voor de hele formule met linkerdeel: $a = w \times 2,17$    | 1 |

| Vraag     | Antwoord  | Scores |
|-----------|---|--------|
| <b>17</b> | <b>maximumscore 4</b>   |        |
|           | • 42 kilometer is 42 000 meter  | 1      |
|           | • Er zijn $(\frac{42\,000}{2,17} = )$ 19 354,8... omwentelingen in 1 uur                                  | 1      |
|           | • In 1 uur zitten 3600 seconden   | 1      |
|           | • Dus $(\frac{19\,354,8...}{3600} = )$ 5,4 omwentelingen per seconde                                      | 1      |
|           | of  |        |
|           | • 42 kilometer is 42 000 meter  | 1      |
|           | • In 1 uur zitten 3600 seconden   | 1      |
|           | • 42 km/uur $= (\frac{42\,000}{3600} = )$ 11,6... m/s   | 1      |
|           | • Dus $(\frac{11,6...}{2,17} = )$ 5,4 omwentelingen per seconde   | 1      |
| <b>18</b> | <b>maximumscore 3</b>   |        |
|           | • Bij gelijke snelheid maakt het voorwiel van de fiets van Joriens broertje 1,5 keer zoveel omwentelingen | 2      |
|           | • Dit zijn $(1,5 \times 80 = )$ 120 omwentelingen   | 1      |
|           | of  |        |
|           | • De diameter van het voorwiel van de fiets van Joriens broertje is $(\frac{69}{1,5} = )$ 46 cm           | 1      |
|           | • Jorien legt $(80 \times 2,17 = )$ 173,6 meter af in 1 minuut  | 1      |
|           | • Het voorwiel van de fiets van Joriens broertje maakt $(173,6 : (0,46 \times \pi) = )$ 120 omwentelingen | 1      |

## Schuur

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| <b>19</b> | <b>maximumscore 2</b>   |   |
|           | • De oppervlakte van één dakdeel is $(3,59 \times 10 = )$ 35,9 m <sup>2</sup> | 1 |
|           | • De oppervlakte van het hele dak is $2 \times 35,9 = 71,8$ m <sup>2</sup>    | 1 |
| <b>20</b> | <b>maximumscore 5</b>   |   |
|           | • Rob bespaart $(71,8 \times 33 = )$ 2369,4 (m <sup>3</sup> ) gas             | 1 |
|           | • Dit is $(2369,4 \times 20,736 = )$ 49 131,8... eurocent per jaar            | 1 |
|           | • Dit is (€) 491,32 per jaar  | 1 |
|           | • De kosten van het isolatiemateriaal zijn $(6,50 \times 71,8 = )$ (€) 466,70 | 1 |
|           | • De kosten zijn lager dan de besparing, dus het lukt Rob                     | 1 |
| <b>21</b> | <b>maximumscore 5</b>   |   |
|           | • $\sqrt{3,59^2 - 2,75^2}$  | 2 |
|           | • Dit is 2,3... (meter)   | 1 |
|           | • De totale hoogte is $(2,2 + 2,3... = )$ 4,5... (meter)                      | 1 |
|           | • Dit is lager dan 5 meter, dus de hoogte van de schuur voldoet hieraan       | 1 |

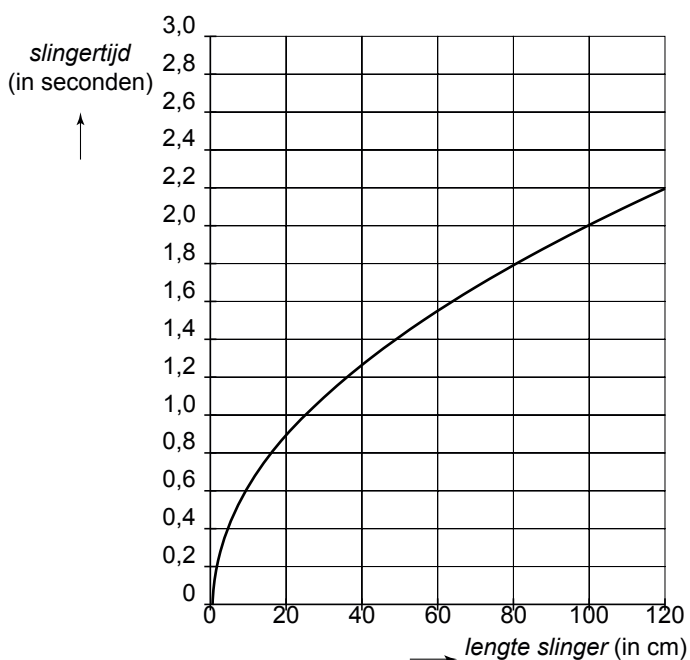
## Slingertijd

### 22 maximumscore 2

- $\text{slingertijd} = 0,2 \times \sqrt{40}$  1
- Dit is gelijk aan 1,26... (en dit is afgerond gelijk aan 1,3 (s)) 1

### 23 maximumscore 4

|                                  |   |         |     |         |         |     |         |
|----------------------------------|---|---------|-----|---------|---------|-----|---------|
| <i>lengte slinger</i> (in cm)    | 0 | 20      | 40  | 60      | 80      | 100 | 120     |
| <i>slingertijd</i> (in seconden) | 0 | 0,89... | 1,3 | 1,54... | 1,78... | 2   | 2,19... |



- Minstens vier juiste punten tekenen 2
- Een vloeiende kromme vanaf (0,0) door de getekende punten 2

#### Opmerking

Voor ieder fout getekend punt 1 scorepunt aftrekken tot een maximum van 2 scorepunten.

| Vraag     | Antwoord   | Scores |
|-----------|--|--------|
| <b>24</b> | <b>maximumscore 3</b>  |        |
|           | • Voor het kiezen van 80 cm voor de lengte van de slinger  | 1      |
|           | • $slingertijd = (0,2 \times \sqrt{80}) = 1,788\dots$  | 1      |
|           | • De slingertijd van een slinger van 80 cm is minder dan tweemaal zo groot als de slingertijd van een slinger van 40 cm, dus Malik heeft geen gelijk     | 1      |
|           | of   |        |
|           | • Voor het kiezen van twee punten, waarbij <i>lengte slinger</i> van het tweede punt twee keer zo groot is als <i>lengte slinger</i> van het eerste punt | 1      |
|           | • Aflezen van de bijbehorende waarden van <i>slingertijd</i>   | 1      |
|           | • De slingertijd is minder dan tweemaal zo groot dus Malik heeft geen gelijk   | 1      |
| <b>25</b> | <b>maximumscore 3</b>  |        |
|           | • $slingertijd = 0,2 \times \sqrt{lengte\ slinger} = 1$  | 1      |
|           | • Dus $\sqrt{lengte\ slinger} = 5$ (cm)  | 1      |
|           | • Dus $lengte\ slinger = 25$ (cm)  | 1      |

*Opmerking*

*Als de lengte van de slinger door herhaald proberen is gevonden, hiervoor het volledige aantal punten toekennen.*

## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.  
Zend de gegevens uiterlijk op 26 juni naar Cito.