

**BEOORDELINGSMODEL**

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

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

**MODESHOW**○ 1 **maximumscore 3**

€ 196

- gebruik van  $E = P \cdot t$  1
- inzicht dat kostprijs is aantal kWh maal kWh-prijs 1
- rest van de berekening juist 1

*Onder gebruik van formules 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.*

○ 2 **maximumscore 2**

$I = 1052,6 \text{ A}$

- gebruik van  $P = U \cdot I$  1
- rest van de berekening juist 1

**GLOEIDRADEN**

- 3 B
- 4 D
- 5 B

**WINDWIJZER BOUWEN**○ 6 **maximumscore 2**

Het maakt niet uit, zowel een N-pool als een Z-pool zorgt ervoor dat het reedcontact schakelt.

- inzicht dat de pool van de magneet niet uitmaakt voor het schakelen van het reedcontact 1
- consequente conclusie 1

○ 7 **maximumscore 3**

- inzicht dat een reedcontact in serie staat met het bijbehorende lampje 1
- inzicht dat de vier lampjes (met reedcontact) parallel staan 1
- werkende schakeling afmaken 1

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

- 8 **maximumscore 1**  
 één antwoord, bijvoorbeeld:  
 → 4 extra reedcontacten met 4 extra lampjes toevoegen  
 → een grotere/bredere magneet gebruiken  
 → een sterkere magneet gebruiken

## MOBIEL

- 9 A

## KRACHTEN OP EEN DOOS

- 10 A  
 ● 11 A  
 ● 12 C

## ZONNEPANEEL

- 13 **maximumscore 2**  
 $P = 3050 \text{ W}$
- gebruik van  $\eta = P_{\text{nuttig}} / P_{\text{toegevoerd}}$  1
  - rest van de berekening juist 1
- of
- inzicht dat 12% overeenkomt met 366 W 1
  - rest van de berekening juist 1
- 14 **maximumscore 3**  
 $P_{\text{gem}} = 178 \text{ W}$
- gebruik van  $E = P \cdot t$  1
  - berekenen van  $t$  in uren of in seconden 1
  - rest van de berekening juist 1
- 15 **maximumscore 3**  
 Het paneel levert voor één gezin 78% van de benodigde elektrische energie. Dat is geen grote bijdrage aan de energievoorziening voor Nederland. Dus ben ik het eens met Mei-le.
- berekenen van de opbrengst van een jaar 1
  - berekenen van het aantal gezinnen dat met dit paneel van energie kan worden voorzien 1
  - consequente conclusie 1

### Opmerking

*Als een kandidaat bij de conclusie antwoord in de trant van: het is niet veel maar alle beetje helpen, goedrekenen.*

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

### PERFORATOR

- 16 **maximumscore 3**  
 $F = 172 \text{ N}$
- gebruik van hefboomwet 1
  - invullen van de krachtarmen op de juiste plaatsen 1
  - rest van de berekening juist 1
- Opmerking*  
 Als een kandidaat de kracht op één pen uitrekent: goedrekenen.

- 17 **A**

### ACHTBAANFANATEN IN "SUPERMAN THE RIDE" VAN SIX FLAGS

- 18 **maximumscore 3**  
 De afstand die je aflegt is 35 m. (Dus de baan is lang genoeg.)
- gebruik van  $v_{\text{gem}} = s / t$  1
  - inzicht dat  $v_{\text{gem}}$  de helft is van de eindsnelheid 1
  - rest van de berekening juist 1
- of
- gebruik van  $s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$  1
  - gebruik van  $a = (v_e - v_b) / t$  1
  - rest van de berekening juist 1
- 19 **maximumscore 3**  
 $F = 875 \text{ N}$
- gebruik van  $a = (v_e - v_b) / t$  1
  - gebruik van  $F = m \cdot a$  1
  - rest van de berekening juist 1
- 20 **maximumscore 4**  
 Het wagentje heeft voldoende energie om de helling op te komen.
- inzicht dat de kinetische energie vergeleken moet worden met de zwaarte-energie 1
  - gebruik van  $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$  1
  - gebruik van  $E_z = m \cdot g \cdot h$  1
  - consequente conclusie 1
- 21 **maximumscore 2**  
 $E = 7 \text{ MJ}$
- gebruik van  $E = P \cdot t$  1
  - rest van de berekening juist 1

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

### PIRAMIDE BOUWEN

- 22 maximumscore 3  
2000

- berekenen van de kracht van één blok 1
- gebruik van  $p = F / A$  1
- rest van de berekening juist 1

- 23 D

- 24 B

### WELKE STOF ?

- 25 maximumscore 4

grootheid	waarde	eenheid
massa	99	g
volume	44	cm <sup>3</sup>
dichtheid	2,25	g/cm <sup>3</sup>
stof	grafiet	

- bepalen van de massa 1
- bepalen van het volume 1
- dichtheid juist 1
- bepalen van de stof passend bij de dichtheid 1

*Opmerking*

*Als een kandidaat de dichtheid afrondt op 2,3 g/cm<sup>3</sup> en dan beton kiest als stof: uiteraard goedrekenen.*

- 26 maximumscore 1  
één antwoord, bijvoorbeeld:

- kleur
- reuk
- hardheid
- verspaanbaarheid
- stroomgeleiding

- 27 maximumscore 3

Als het voorwerp van kaarsvet is met een dichtheid van 0,8 g/cm<sup>3</sup> zweeft het in een vloeistof met dezelfde dichtheid.

Stel de dichtheid van de vloeistof op 0,8 g/cm<sup>3</sup> in en breng het voorwerp in die vloeistof.

Het voorwerp blijft inderdaad zweven.

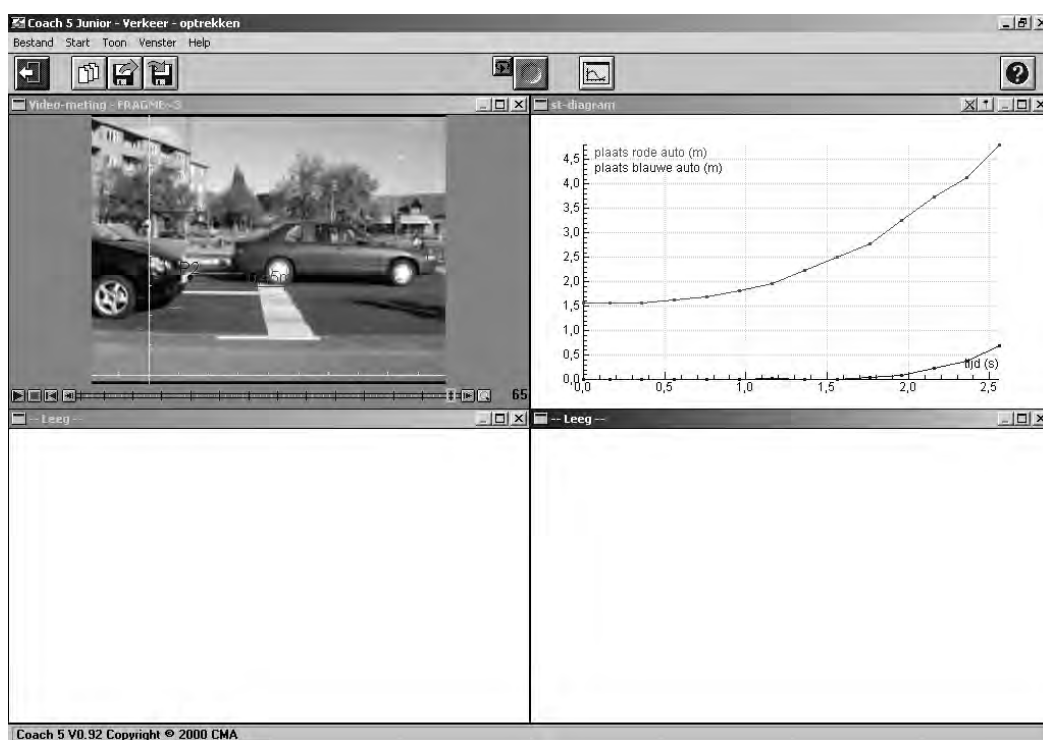
Conclusie: het kan inderdaad kaarsvet zijn.

- inzicht dat een voorwerp zweeft in een vloeistof met dezelfde dichtheid 1
- dichtheid instellen en voorwerp midden in de vloeistof plaatsen 1
- consequente conclusie 1

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

- 28 **maximumscore 2**  
 Het antwoord moet het inzicht bevatten dat:
- een stof drijft als die stof een kleinere dichtheid heeft dan de vloeistof. 1
  - een stof zweeft als die stof een even grote dichtheid heeft als de vloeistof. 1

## VERKEER



- 29 **maximumscore 1**  
 $s = 1,58 \text{ m}$  (met een marge van 0,03 m)
- 30 **maximumscore 2**  
 $t = 1,6 \text{ s}$  (met een marge van 0,2 s)
- uitlezen van de starttijd van de blauwe auto (het negende meetpunt) 1
  - in rekening brengen van de starttijd van de rode auto (het tweede of derde meetpunt) 1

*Opmerking*

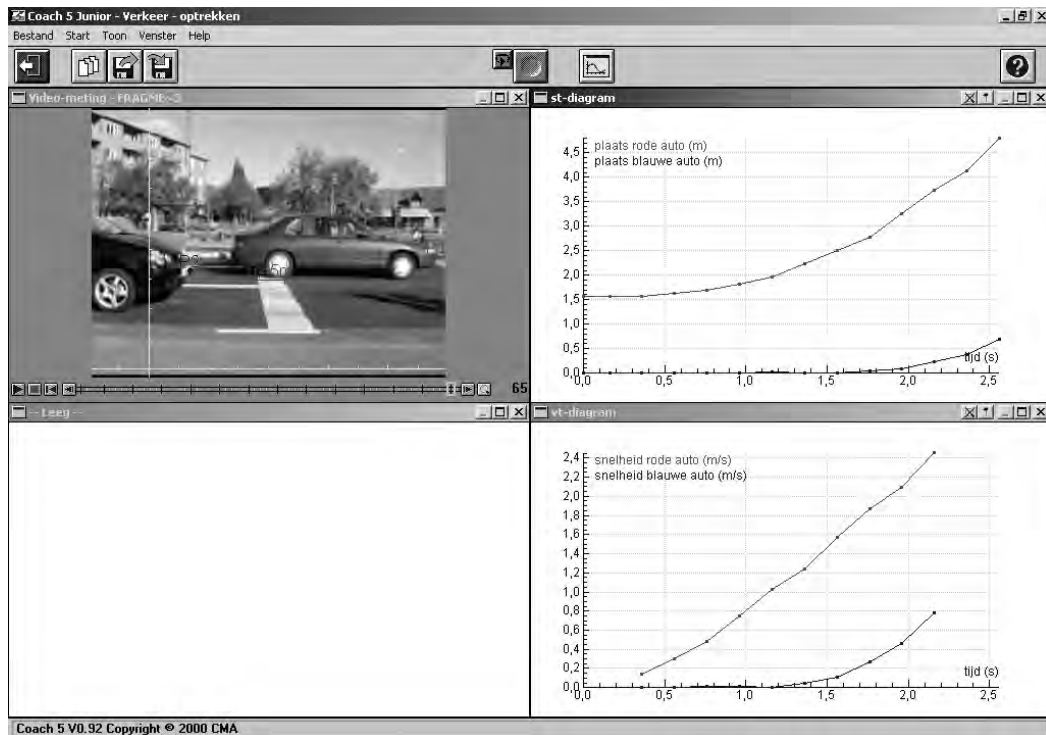
*De waarden die de kandidaten aflezen moeten overeenstemmen met de opgeslagen metingen van de kandidaat.*

- 31 **maximumscore 2**  
 $s = 4,12 \text{ m}$  ( met een marge van 0,03 m)
- uitlezen van de posities op het einde van de grafiek 1
  - rest van de berekening juist 1

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

○ 32 maximumscore 3

De beweging is éénparig versneld, want het  $v,t$ -diagram is een rechte lijn tussen 0,5 s en 2,0 s.

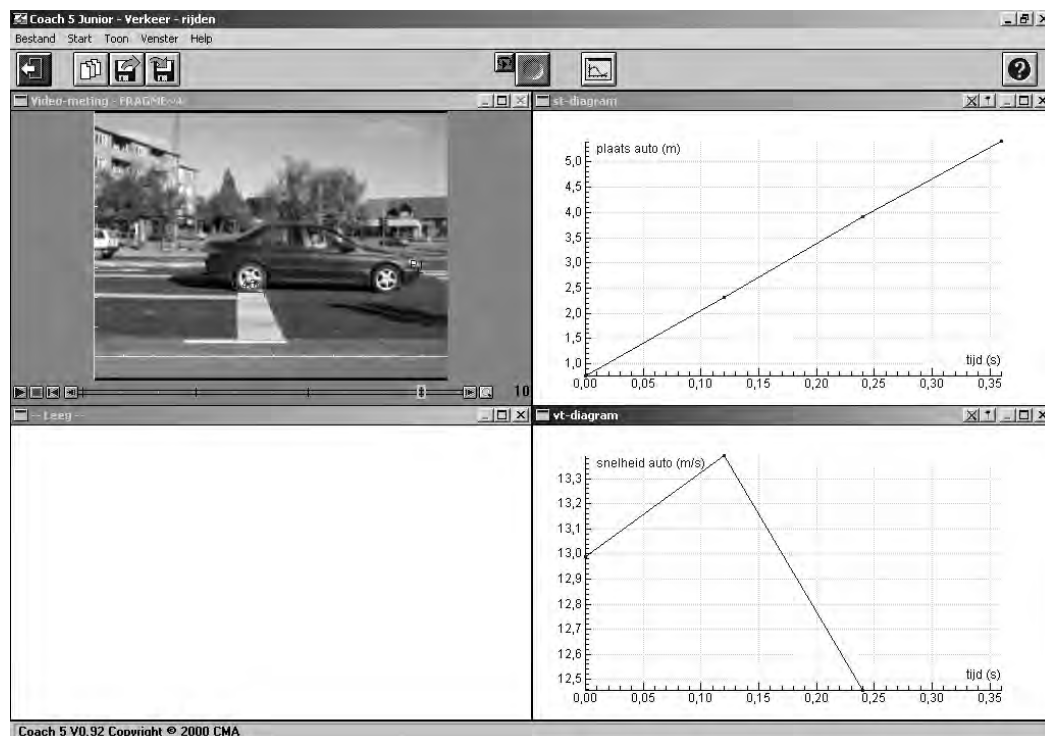


- in een scherm zetten van het  $v,t$ -diagram 1
- inzicht dat een éénparig versnelde beweging een rechte lijn in het  $v,t$ -diagram geeft 1
- consequente conclusie 1

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

○ 33 maximumscore 4

Het antwoord kan zijn dat de maximumsnelheid (net) niet overschreden is, of dat de maximumsnelheid (net) wel overschreden is (afhankelijk van de gedane metingen).



- doen van goede metingen 1
- bepalen van snelheid uit  $s,t$ -diagram of aflezen van snelheid uit  $v,t$ -diagram 1
- omrekenen van m/s naar km/h (of van km/h naar m/s) 1
- consequente conclusie 1

*Opmerking*

*Door te herschalen kan het  $v,t$ -diagram een vreemde vorm krijgen, anders dan het bovenstaande voorbeeld. Hier hoeft geen aandacht aan gegeven te worden.*