

Opgave 5 Bepalen van de valversnelling

24 maximumscore 3

uitkomst: $g = 9,76 \text{ m/s}^2$

voorbeeld van een berekening:

Voor de trillingstijd van een slinger geldt: $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$,

waarin $T = \frac{1,46+1,44+1,45}{3} = 1,45 \text{ s}$ en $\ell = 0,520 \text{ m}$.

Hieruit volgt dat $g = 4\pi^2 \frac{\ell}{T^2} = 4\pi^2 \frac{0,520}{(1,45)^2} = 9,76 \text{ m/s}^2$.

- gebruik van $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ 1
- bepalen van T 1
- completeren van de berekening 1

25 maximumscore 4

uitkomst: $g = 9,75 \text{ m/s}^2$ (of $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

voorbeeld van een berekening:

Voor de val van de kogel geldt: $y = \frac{1}{2}gt^2$, waarin

$y = \frac{0,656+0,660+0,669+0,685}{4} = 0,668 \text{ m}$ en $t = \frac{1}{4}T = \frac{1,48}{4} = 0,370 \text{ s}$.

Hieruit volgt dat $g = \frac{2y}{t^2} = \frac{2 \cdot 0,668}{(0,370)^2} = 9,75 \text{ m/s}^2$.

- inzicht dat $y = \frac{1}{2}gt^2$ 1
- bepalen van de gemiddelde waarde van y (met een marge van 0,005 m) 1
- inzicht dat $t = \frac{1}{4}T$ 1
- completeren van de berekening 1

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

26 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:

Bij de tweede methode is de bepaling van y minder nauwkeurig dan de bepaling van ℓ in de eerste methode (en de bepaling van T is in beide methodes even nauwkeurig). Mireille heeft dus gelijk.

- inzicht dat bij de tweede methode de bepaling van y minder nauwkeurig is dan de bepaling van ℓ in de eerste methode 1
- conclusie dat Mireille gelijk heeft 1

Opmerking

Een antwoord zonder uitleg of met een foute uitleg: 0 punten.