

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

18 maximumscore 3

voorbeeld van een antwoord:

methode 1

Er loopt een stroomsterkte $I = \frac{P}{U} = \frac{5,0}{3,7} = 1,35 \text{ A}$.

Dus voor de tijd geldt: $t = \frac{3,4}{1,35} = 2,5 \text{ h}$.

Dit is langer dan de gestelde tijd van 2,0 h.

- gebruik van $P = UI$ 1
- inzicht dat $t = \frac{\text{capaciteit}}{I}$ 1
- completeren van de berekening en consequente conclusie 1

of

methode 2

Om aan de gestelde eis te voldoen is er voor de zool een batterij nodig met een energie-inhoud van $E = Pt = 5,0 \cdot 2,0 = 10 \text{ Wh}$.

Dit komt overeen met een capaciteit van $\frac{E}{U} = \frac{10 \text{ Wh}}{3,7 \text{ V}} = 2,7 \text{ Ah}$.

Dit is minder dan de echte capaciteit van de batterij, dus de batterij heeft voldoende capaciteit.

- gebruik van $E = Pt$ 1
- inzicht dat capaciteit $= \frac{E}{U}$ 1
- completeren van de berekening en consequente conclusie 1

Vloeibare telescoop

19 maximumscore 2

De baansnelheid v van het water is op plek I ten opzichte van plek II:

twee keer zo klein

De benodigde middelpuntzoekende kracht is op plek I ten opzichte van plek II:

twee keer zo klein

per goed antwoord

1

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

20 maximumscore 4

uitkomst: $v = 0,42 \text{ ms}^{-1}$

voorbeeld van een antwoord:

Uit figuur 5 volgt dat hoek α gelijk is aan 30 graden. Uit figuur 6 blijkt dat de omlooptijd 0,90 s is. Dan geldt voor de baansnelheid:

$$v = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2\pi \cdot 6,0 \cdot 10^{-2}}{0,90} = 0,42 \text{ ms}^{-1}.$$

- bepalen van hoek α (met een marge van 2 graden) 1
- consequent bepalen van de omlooptijd (met een marge van 0,1 s) 1
- gebruik van $v = \frac{2\pi r}{T}$ 1
- completeren van de bepaling en significantie 1

21 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:

Op de maan is de valversnelling g kleiner. (Hoek α en straal r blijven constant, dus) uit formule (1) volgt dat v kleiner moet zijn. Bob heeft gelijk.

- inzicht dat de valversnelling op de maan kleiner is 1
- consequente conclusie 1