

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

6 maximumscore 3

uitkomst: $6 \cdot 10^{-3} \%$

voorbeeld van een antwoord:

De halveringsdikte van beton voor γ -straling met een energie van 0,05 MeV is 0,75 cm (Binas tabel 28 F of Science Data tabel 5.9)

Een betonnen muur van 10,5 cm is $\frac{10,5}{0,75} = 14$ halveringsdiktes dik.

Er komt dan nog $\left(\frac{1}{2}\right)^{14} \cdot 100\% = 6 \cdot 10^{-3} \%$ van de straling door de muur heen.

- opzoeken van de halveringsdikte van beton bij $E_f = 0,05$ MeV 1
- vergelijken van de dikte van de muur met de halveringsdikte $d_{\frac{1}{2}}$ 1
- completeren van de berekening 1

Accuboormachine

7 maximumscore 3

uitkomst: 4,7 (minuten)

voorbeeld van een antwoord:

Er geldt: $P = UI$. Invullen geeft $180 = 10,8 \cdot I$ zodat $I = 16,7$ A.

De capaciteit van de boormachine is 1,3 Ah. De boormachine kan dan

$\frac{1,3}{16,7} = 0,078$ h = 4,7 minuten werken.

- gebruik van: $P = UI$ 1
- gebruik van $It = 1,3$ 1
- completeren van de berekening 1

8 maximumscore 3

schakeling I	wel
schakeling II	niet
schakeling III	niet
schakeling IV	niet
schakeling V	niet

- indien vijf juiste antwoorden 3
- indien vier juiste antwoorden 2
- indien drie juiste antwoorden 1
- indien twee, één of geen juiste antwoorden 0

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

9 maximumscore 3

uitkomst: $v = 0,79 \text{ (m s}^{-1}\text{)}$

voorbeeld van een antwoord:

Er geldt $v = \frac{2\pi r}{T}$ met $T = \frac{60}{1500} = 0,040 \text{ s}$ dus $v = 2\pi \cdot \frac{5,0 \cdot 10^{-3}}{0,040} = 0,79 \text{ ms}^{-1}$.

- gebruik van $v = \frac{2\pi r}{T}$ 1
- inzicht dat $T = \frac{60}{\text{toerental}}$ 1
- completeren van de berekening 1

10 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:

Als er harder hout wordt gebruikt, moet er een grotere kracht F op het materiaal worden uitgeoefend om een gat te boren. Als het vermogen P constant is en de kracht F groter is, is de snelheid v kleiner en wordt het toerental minder.

- inzicht dat er een grotere kracht wordt uitgeoefend 1
- inzicht dat de snelheid van het boortje en dus het toerental afnemen 1

11 maximumscore 2

uitkomst: $F = 1,1 \cdot 10^3 \text{ N}$

voorbeeld van een antwoord:

Voor deze boor geldt: $16 = F \cdot d$. Het boortje heeft een diameter 15 mm,

invullen geeft: $F = \frac{16}{0,015} = 1,1 \cdot 10^3 \text{ N}$.

- inzicht dat $\text{koppel} = F \cdot d$ 1
- completeren van de berekening 1

12 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:

Als het koppel constant is, is bij een grotere afstand d de kracht F minder.

De bewering klopt niet.

- inzicht dat de kracht kleiner wordt bij een grotere diameter 1
- consequente conclusie 1