

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

18 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:

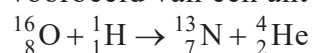
De gemeten golflengte is kleiner dan de berekende. De energie van het foton is dan dus groter. De lengte van de energieput moet dan kleiner zijn. (En dus is de effectieve putlengte kleiner dan de afstand L)

- inzicht dat de energie van het foton groter moet zijn / inzicht dat de energieovergang in de energieput groter moet zijn 1
- consequente conclusie over de effectieve putlengte 1

Stikstof-13

19 maximumscore 3

voorbeeld van een antwoord:



- alleen zuurstof en proton links van de pijl en stikstof rechts van de pijl 1
- deeltje rechts van de pijl consequent met de atoomnummers 1
- aantal nucleonen links en rechts gelijk 1

20 maximumscore 3

uitkomst: 4,0 min

voorbeeld van een antwoord:

Voor de activiteit geldt: $A = A_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_{1/2}}}$. Invullen van de gegevens levert:

$$5,6 \cdot 10^8 = 7,4 \cdot 10^8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{9,97}}. \text{ Uitwerken levert: } t = 4,0 \text{ min.}$$

- gebruik van $A = A_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_{1/2}}}$ 1
- opzoeken van de halveringstijd van stikstof-13 1
- completeren van de berekening 1