

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

Superzware elementen

15 maximumscore 3

antwoord: ${}^{256}_{99}\text{Es} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{257}_{100}\text{Fm} + {}^0_{-1}\text{e}$ of ${}^{256}\text{Es} + \text{n} \rightarrow {}^{257}\text{Fm} + \beta$

- absorptie van een neutron en emissie van een elektron 1
- Es links van de pijl en Fm rechts van de pijl 1
- aantal nucleonen links en rechts gelijk 1

16 maximumscore 3

uitkomst: 92,0(%)

voorbeeld van een berekening:

Er geldt: $N(t) = N(0) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_{\frac{1}{2}}}}$ met $t_{\frac{1}{2}} = 100$ d en $t = 1$ jaar = 365 d.

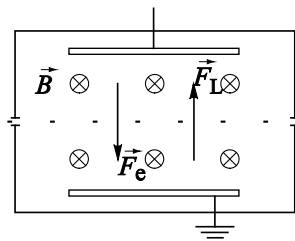
Invullen geeft: $N(t) = N(0) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{365}{100}}$.

Hieruit volgt dat $\frac{N(t)}{N(0)} = 0,0797$. Er is 7,97% over, dus 92,0% is vervallen.

- gebruik van $N(t) = N(0) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_{\frac{1}{2}}}}$ met $t_{\frac{1}{2}} = 100$ d 1
- opzoeken van $t_{\frac{1}{2}}$ 1
- completeren van de berekening 1

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

17 **maximumscore 4**
 voorbeeld van een antwoord:



**ruimte met elektrisch
 en magnetisch veld**

De positieve kernen bewegen naar rechts en vormen een elektrische stroom naar rechts. De lorentzkracht is dan in het vlak van tekening naar boven gericht.

De elektrische veldkracht op de positieve kernen moet dus naar beneden gericht zijn. De elektrische veldsterkte is daarom in het vlak van tekening naar beneden gericht.

- inzicht dat de stroomsterkte I naar rechts gericht is 1
- bepalen van de richting van \vec{F}_L 1
- inzicht dat \vec{F}_{el} tegengesteld is aan \vec{F}_L 1
- consequente conclusie 1

Opmerking

\vec{E} getekend zonder toelichting: 0 punten.

18 **maximumscore 2**
 uitkomst: $E = 4,1 \cdot 10^6 \text{ V m}^{-1}$

voorbeeld van een berekening:

Er geldt $F_{el} = F_L$, dus $qE = Bqv$, hieruit volgt dat

$$E = Bv = 0,66 \cdot 6,2 \cdot 10^6 = 4,1 \cdot 10^6 \text{ V m}^{-1}.$$

- gebruik van $F_L = Bqv$ en van $F_{el} = qE$ 1
- completeren van de berekening 1

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

19 maximumscore 4uitkomst: $m_{\text{Mt}} = 267,120 \text{ u}$

voorbeeld van een berekening:

$$m_{\text{Mt}} = m_{\text{Bi}} + m_{\text{Fe}} + \left| \frac{\Delta E}{931,49} \right| = 208,98039 + 57,93328 + 0,20612 = 267,120 \text{ u.}$$

- inzicht dat $m_{\text{Mt}} = m_{\text{Bi}} + m_{\text{Fe}} + \text{massa-equivalent van } \Delta E$ 1
- opzoeken van de massa's van de Fe-kern en de Bi-kern 1
- berekenen van het massa-equivalent van ΔE 1
- completeren van de berekening 1