

## Renium-188

19 B

20 maximumscore 3

antwoord:  $A = 5,3 \cdot 10^{10}$  Bq (met een marge van  $1,0 \cdot 10^{10}$  Bq)

voorbeeld van een bepaling:

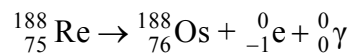
$$\text{Er geldt: } A = -\left(\frac{\Delta N}{\Delta t}\right)_{\text{raaklijn}} = -\left(\frac{-430 \cdot 10^{15}}{94 \cdot 24 \cdot 3600}\right) = 5,3 \cdot 10^{10} \text{ Bq.}$$

- gebruik van  $A = -\left(\frac{\Delta N}{\Delta t}\right)_{\text{raaklijn}}$  1
- tekenen van de raaklijn op  $t = 0$  s en bepalen bijpassende  $\Delta N$  en  $\Delta t$  1
- completeren van de bepaling 1

*Opmerking*

*Bij een antwoord buiten de marge vervalt de tweede deelscore, maar is de derde deelscore nog wel te behalen.*

21 maximumscore 3



- elektron en  $\gamma$ -foton rechts van de pijl 1
- Os als vervalproduct (mits verkregen via kloppende atoomnummers) 1
- het aantal nucleonen links en rechts van de pijl gelijk 1

22 maximumscore 3

voorbeeld van een antwoord:

$\beta$ -straling, dit volgt uit de volgende argumenten:

- De  $\beta$ -deeltjes hebben meer energie dan de  $\gamma$ -fotonen.
- De  $\beta$ -deeltjes worden sterker geabsorbeerd door het bot.

- keuze voor  $\beta$ -straling 1
- eerste argument correct 1
- tweede argument correct 1

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

**23 maximumscore 3**

antwoord:  $H = 8,4 \text{ mSv}$

voorbeeld van een berekening:

$$H = w_R D = 1 \cdot 0,070 \cdot 10^{-3} \cdot 120 = 8,4 \cdot 10^{-3} \text{ Sv.}$$

- gebruik van  $H = w_R D$  met  $w_R = 1$  1
- inzicht dat geldt  $D = 0,070 \cdot 10^{-3} \cdot 120$  1
- completeren van de berekening 1

*Opmerking*

*De eerste deelscore kan ook impliciet gescoord worden.*