

Eindexamen natuurkunde 1 havo 2004-II

© havovwo.nl

Radioactief afval

15. $450 \text{ km/uur} = 450/3,6 = 125 \text{ m/s}$

De zwaarte-energie in het begin = kinetische energie vlak boven de grond:

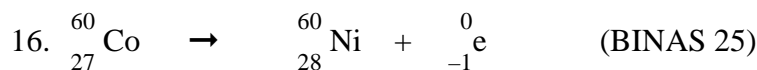
$$m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$\rightarrow h = \frac{\frac{1}{2} \cdot (125)^2}{9,81} = 796 \text{ m.}$$

Ook goed:

Valtijd: $v_t = g \cdot t \rightarrow 125 = 9,81 \cdot t \rightarrow t = 12,74 \text{ s}$

$$h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 9,81 \cdot (12,74)^2 = 796 \text{ m.}$$



17. Aantal reacties $\frac{24 \cdot 10^3}{3,6 \cdot 10^{-13}} = 6,7 \cdot 10^{16} \text{ Bq}$

18. Per sec wordt $24 \cdot 10^3 \cdot 200 = 48 \cdot 10^5 \text{ J}$ warmte geproduceerd en dus ook afgevoerd.

$$Q = m_L \cdot c_L \cdot \Delta t_L \rightarrow 48 \cdot 10^5 = m_L \cdot 1,0 \cdot 10^3 \cdot 15 \quad m_L = \frac{4,8 \cdot 10^5}{15 \cdot 10^3} = 3,2 \cdot 10^2 \text{ kg}$$

$$m = \rho \cdot V \quad \rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{3,2 \cdot 10^2}{1,3} = 2,5 \cdot 10^2 \text{ m}^3$$

Er stroomt dus $2,5 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ lucht langs de vaten.

19. Alleen γ -straling is in staat 48 cm staal te passeren.

α - en β -straling hebben in staal een veel te klein doordringend vermogen om door 48 cm heen te komen.

20. Totale dosis in één jaar $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot 600 = 9,0 \cdot 10^{-3} \text{ Sv} = 9,0 \text{ mSv.}$

Volgens BINAS 99E mag hij per jaar 20 mSv hebben: \rightarrow geen overschrijding.