

Stralingsrisico's

18. $m_{Si} - (m_P + m_\beta) = (30,97535 \text{ u} - 14 m_e) - (30,97376 \text{ u} - 15 m_e = m_e) =$
 $= 1,59 \cdot 10^{-3} \text{ u} = 1,59 \cdot 10^{-3} \cdot 931 \text{ MeV} = 1,48 \text{ MeV}$

Volgens BINAS 25 krijgt het β -deeltje 1,48 MeV, dus alle vrijkomende energie.
 De energie die de P-31-kern krijgt moet dan wel verwaarloosbaar zijn.

19. Je vergelijkt de oppervlakte onder de grafiek van 0 tot 1,0 MeV met de volledige oppervlakte.
 De verhouding van die twee is gelijk aan het gevraagde percentage.

20. N_{max} ligt bij 0,55 MeV

De meest voorkomende energie van zo'n antineutrino is dus $1,48 - 0,55 = 0,93 \text{ MeV}$

21. Die 0,6 m² moet dan 3% zijn van het boloppervlak met als middelpunt de bron:

$$0,03 \cdot 4\pi \cdot R^2 = 0,6 \quad \rightarrow \quad R = 1,3 \text{ m}$$

22. $20 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot \frac{5 \cdot 10^{-5} \cdot t \cdot 50\% \cdot 3\%}{80} \quad \rightarrow \quad t = 2,13 \cdot 10^6 \text{ s} = 5,9 \cdot 10^2 \text{ uur}$

23.

