

Eindexamen natuurkunde 1-2 havo 2006-II

© havovwo.nl

Technetium-99

17. De halveringstijd van ^{99}Te is: $t_{1/2} = 2,2 \cdot 10^5 \text{ jr}$
 $1,1 \cdot 10^6 \text{ jr} = 5 \cdot 2,2 \cdot 10^5 = 5 \cdot t_{1/2} \rightarrow$ na $1,1 \cdot 10^6 \text{ jr}$ is nog $\frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$ over.
Dat is 3,1 %
18. Aantal neutronen = aantal nucleonen – aantal protonen = $100 - 43 = 57$
19. Bij β^- -verval neemt het aantal protonen één toe (dus ook het atoomnummer) terwijl het massagetal niet verandert. De correcte pijl is pijl C.
- Of: $^{100}_{43}\text{Tc} \rightarrow \text{ }^0_{-1}\beta + \text{}^{100}_{44}\text{Ru} \rightarrow$ pijl C
20. Na ongeveer 15,5 sec is de activiteit gehalveerd van $16 \cdot 10^4 \text{ Bq}$ tot $8 \cdot 10^4 \text{ Bq}$.
 $\rightarrow t_{1/2} = 15,5 \text{ sec}$
21. Het aantal vervallen kernen is gelijk aan de oppervlakte onder de grafiek.
Je telt: $25,5 \text{ hokjes} \rightarrow 5 \cdot 1 \cdot 10^4$
 \rightarrow er zijn $25,5 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^4 = 128 \cdot 10^4$ kernen vervallen.
22. 1. ^{100}Tc vervalt in een stabiel eindproduct.
2. De halveringstijd van ^{99}Tc is zeer groot, die van ^{100}Tc heel kort.
 ^{99}Tc moet je (als afvalproduct van kerncentrales) eindelijk lang opslaan, hetgeen met ^{100}Tc niet hoeft.