

## Castorvat

- 3p 22. Als radioactieve besmetting wil zeggen dat personen besmet raken met radioactief materiaal (stof waarin zich radioactieve elementen bevinden) dan komen alleen oorzaken a en b in aanmerking.

Bij oorzaak b moet de betreffende persoon wel moeite doen besmet te raken: hij moet bij het vat zien te komen en vervolgens in aanraking komen met het vat.

Oorzaak c kan in dit geval niet tot besmetting leiden: er komen nooit hele atomen door de wand van het Castorvat gestraald.

Als radioactieve besmetting wil zeggen dat personen (gedurende langere of kortere tijd) aan ioniserende straling blootgesteld zijn, dan komen alle drie de oorzaken in aanmerking zij het, dat oorzaak c slechts een zeer geringe dosis zal opleveren omdat door 50 cm staal eigenlijk alleen een buitengewoon kleine hoeveelheid  $\gamma$ -straling weet te passeren.

- 3p 23. De activiteit van het van het vat afgeveegde materiaal wordt elders gemeten ( in een laboratorium) . De straling die door het vat komt wordt dus niet meegemeten.

3p 24.  $A(t) = \frac{\ln 2}{\tau} \cdot N(t) \quad \rightarrow \quad 4 = \frac{0,693}{5,27 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600} \cdot N(t) \quad \rightarrow \quad N(t) = 9,6 \cdot 10^8$

Elk kobaltatoom heeft een massa van  $59,9 \text{ u} = 59,9 \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} = 9,94 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$

In totaal betreft het dus per  $\text{cm}^2$

$$9,6 \cdot 10^8 \cdot 9,94 \cdot 10^{-26} = 9,5 \cdot 10^{-17} \text{ kg} = 9,5 \cdot 10^{-2} \text{ pg.}$$