

20.7

Dane:

$$t = 25 \text{ h}$$

$$\frac{N}{N_0} = 25\% \Rightarrow \frac{N}{N_0} = 0,25$$

Szukane

$$T = ?$$

Konieczne:

Konstanta  $\lambda$  prędkość rozpadu promieniotwórczości:

$$N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$

$N$  - pozostałe w próbce liczba jąder promieniotwórczych

$N_0$  - początkowa liczba jąder ~~we~~ promieniotwórczych

$T$  - czas połowicznego rozpadu

$t$  - czas jaki upłynął

Stąd

$$\frac{N}{N_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$

Konstanta  $\lambda$  podanej zadani

$$\frac{N}{N_0} = 0,25 = \frac{1}{4}$$

Zatem:

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$

Stąd:

$$2 = \frac{t}{T}$$

$$T = \frac{t}{2}$$

$$T = \frac{25 \text{ h}}{2} = 12,5 \text{ h}$$

Odp: Czas połowicznego rozpadu tego izotopu wynosi

12,5 godziny