



(2) - חוק שימור מספר הנוקלאונים.

- חוק שימור המטען החשמלי.

ד. פתרון בדרך א:

על פי הגרף זמן מחצית החיים של ^{103}Ag הוא

$T_{1/2} = 1\text{h}$. ברגע $t = 3T_{1/2}$ מספר גרעיני האב קטן

פי 2^3 . לכן:

$$\frac{1}{2^3} N_0 = 4 \cdot 10^{28} \Rightarrow N_0 = 3.2 \cdot 10^{29}$$

פתרון בדרך ב:

על פי הגרף ב- $t = 3\text{h}$: $\frac{N}{N_0} \approx 13\%$

$4 \cdot 10^{28} = 0.13 N_0$ לכן:

$N_0 = 3.08 \cdot 10^{29}$ ומכאן:

$N = N_0 e^{-\lambda t}$ **פתרון בדרך ג:**

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}} = \frac{\ln 2}{1\text{h}}$$

$$N = N_0 e^{-\frac{\ln 2}{T_{1/2}} \cdot t}$$

$$4 \cdot 10^{28} = N_0 e^{-\frac{\ln 2}{1} \cdot 3}$$

$$4 \cdot 10^{28} = \frac{N_0}{2^3}$$

$$N_0 = 3.2 \cdot 10^{29}$$

5. א. גרעין $^{107}_{47}\text{Ag}$ מורכב מ- 47 פרוטונים ו- 60

נויטרונים.

ב. לא, לאיזוטופים של אותו יסוד יש מספר שווה

של פרוטונים, ואילו לגרעין X יש 48 פרוטונים,

כי בהתפרקות β^- נויטרון הופך לפרוטון ונפלט

אלקטרון.