

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ 22 / 5 / 08

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

1 → δ , 2 → γ , 3 → δ , 4 → β , 5.α → Λ , β → Σ , γ → Λ , δ → Σ , ε → Λ

ΘΕΜΑ 2ο

1 → γ

Ερμηνεία παραγωγής ορατού φωτός από φθορίζουσα επιφάνεια (σελ. 109 σχ. βιβλίου)

2 → β

$$\left. \begin{array}{l} K_3 = K_{\eta\lambda} \frac{e^2}{2r_3} \\ r_3 = 9r_1 \end{array} \right\} \Rightarrow K_3 = \frac{1}{9} K_{\eta\lambda} \frac{e^2}{2r_1} \Rightarrow K_3 = \frac{K_1}{9}$$

3 → γ

Αφού ο Α σταθερότερος του Β θα έχει μεγαλύτερη ενέργεια σύνδεσης ανά νουκλεόνιο από αυτόν

$$\text{Άρα } 7,9 > \frac{E_{B(B)}}{A_{(B)}} \Rightarrow 7,9 > \frac{1200}{A_{(B)}} \Rightarrow A_{(B)} > 151,9 \text{ ή } A_{(B)} \geq 152$$

ΘΕΜΑ 3ο

α) $T_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{\lambda} = 7 \cdot 10^5$

β) $\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right| = \lambda \cdot N \Rightarrow N = 10^{12} \text{ πυρήνες} = N_0$

γ)

$$\left. \begin{array}{l} N_{\text{διασπ.}} = N_0 - N' \\ N' = N_0 e^{-\lambda t_1} \\ t_1 = 3T_{1/2} \end{array} \right\} \Rightarrow N' = \frac{N_0}{8} \Rightarrow N_{\text{διασπ.}} = \frac{7}{8} N_0 = \frac{7}{8} \cdot 10^{12} \text{ πυρήνες}$$

δ) $\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right| = \lambda N' = \frac{\lambda N_0}{8} = \frac{1}{8} \cdot 10^6 \text{ Bq}$

ΘΕΜΑ 4ο

α) $c_0 = \frac{d}{t} \Rightarrow c_0 = \frac{10\lambda_0}{t} \Rightarrow \lambda_0 = \frac{c_0 t}{10} = 6 \cdot 10^{-7} \text{ m} = 600 \text{ nm} \rightarrow \text{ορατή}$

β) $\left. \begin{array}{l} E_\phi = h \cdot f \\ f = \frac{c_0}{\lambda_0} \end{array} \right\} \Rightarrow E_\phi = 3,3 \cdot 10^{-19} \text{ joule}$

γ) $c = \frac{d}{t'} \Rightarrow t' = \frac{d}{c} \Rightarrow t' = \frac{d}{c_0} n \Rightarrow t' = n \cdot t = 3 \cdot 10^{14} \text{ sec}$

δ) $\left. \begin{array}{l} d = N \cdot \lambda \Rightarrow N = \frac{d}{\lambda} \\ \lambda = \frac{\lambda_0}{n} \end{array} \right\} \Rightarrow N = \frac{d}{\lambda_0} n = \frac{10\lambda_0 n}{\lambda_0} \Rightarrow N = 15 \text{ μήκη κύματος}$