

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 14 ΜΑΪΟΥ 2011
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ: ΦΥΣΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. γ

A2. γ

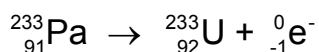
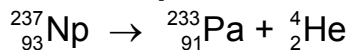
A3. β

A4. γ

A5. α. Λάθος, β. Λάθος, γ. Σωστή, δ. Σωστή, ε. Λάθος

ΘΕΜΑ Β

B1. Σωστό το γ



B2. Σωστό το γ

$\lambda_{\text{Ιωδ}} < \lambda_{\text{Κιτρ}} < \lambda_{\text{Ερ}}$ άρα $\eta_{\text{Ιωδ}} < \eta_{\text{Κιτρ}} < \eta_{\text{Ερ}}$
 άρα η ιώδης εκτρέπεται περισσότερο

B3. Σωστό το β

$$\frac{25}{100} e \cdot V = h \cdot \frac{C_0}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 4 \frac{h \cdot C_0}{e \cdot V} = 4\lambda_{\text{min}}$$

ΘΕΜΑ Γ

$$\text{Γ1. } n_B = \frac{C_0}{C_B} \Rightarrow C_B = \frac{3 \cdot 10^8}{2} = \frac{3}{2} \cdot 10^8 \text{ m/sec}$$

$$\text{Γ2. } n_A = \frac{C_0}{C_A} = \frac{3 \cdot 10^8}{2 \cdot 10^8} = \frac{3}{2}$$

$$\text{Γ3. } C_A > C_B, \text{ άρα } t_A < t_B \left[\text{διότι } \frac{x}{t_A} > \frac{x}{t_B} \right]$$

Άρα η α εξέρχεται πρώτη

$$\text{Γ4. } n_A = \frac{\lambda_{O,A}}{\lambda_A} \Rightarrow \lambda_{O,A} = n_A \cdot \lambda_A$$

$$n_B = \frac{\lambda_{O,B}}{\lambda_B} \Rightarrow \lambda_{O,B} = n_B \cdot \lambda_B$$

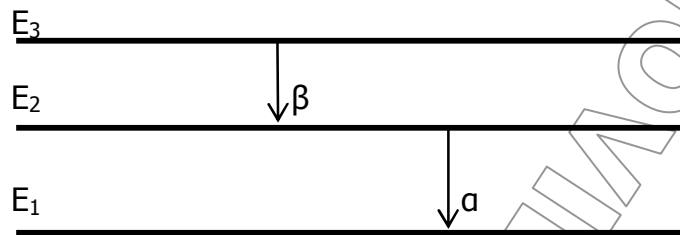
$$\frac{\lambda_{O,A}}{\lambda_{O,B}} = \frac{n_A \cdot \lambda_A}{n_B \cdot \lambda_B} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{\frac{3}{2} \cdot \lambda_A}{2 \cdot \lambda_B} \Leftrightarrow \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = 2$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $L_1 = \eta \cdot \frac{h}{2\pi}$, $\eta = 1, 2, 3, \dots$

$L_3 = 3L_1$, άρα η ενεργειακή στάθμη είναι η E_3 .

Δ2.



Δ3. Έστω X η τάση που επιτάχυνε το e^- .

$$K_{\alpha\rho\chi} = -2\frac{8}{9}E_1 = X \cdot eV \Leftrightarrow -2\frac{8}{9}(-13,6 \text{ eV}) = X \cdot eV \Leftrightarrow X = 24,18 \text{ V}$$

Δ4.

$$\left. \begin{aligned} E_\alpha &= E_2 - E_1 = h \cdot \frac{C_0}{\lambda_A} \Rightarrow \lambda_A = \frac{h \cdot C_0}{E_2 - E_1} \\ E_\beta &= E_3 - E_2 = h \cdot \frac{C_0}{\lambda_B} \Rightarrow \lambda_B = \frac{h \cdot C_0}{E_3 - E_2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{\frac{h \cdot C_0}{E_2 - E_1}}{\frac{h \cdot C_0}{E_3 - E_2}} \Leftrightarrow$$

$$\frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{E_3 - E_2}{E_2 - E_1} = \frac{\frac{9}{4} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{9}} = \frac{\frac{8}{4}}{\frac{5}{36}} = \frac{2}{\frac{5}{36}} = \frac{72}{5}$$