



**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 18 ΜΑΪΟΥ 2010
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΘΕΜΑ Α

A1. δ

A2. β

A3. β

A4. α

A5. α. Σ, β. Λ, γ. Λ, δ. Σ, ε. Λ

ΘΕΜΑ Β

B1. Σωστό το γ

n_1 : ο δείκτης διάθλασης οπτικά αραιού μέσου

n_2 : ο δείκτης διάθλασης οπτικά πυκνού μέσου

$$\left. \begin{aligned} n_1 &= \frac{c}{u_1} = \frac{\lambda_0}{\lambda_1} \\ n_2 &= \frac{c}{u_2} = \frac{\lambda_0}{\lambda_2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

Όμως $n_1 < n_2$, άρα $\lambda_1 > \lambda_2$

B2. Σωστό το α

N_0 ραδιεν. πυρήνες $\rightarrow t = 0$

$\frac{N_0}{2}$ ραδιεν. πυρήνες $\rightarrow t = T_{1/2}$

$\frac{N_0}{4}$ ραδιεν. πυρήνες $\rightarrow t = 2T_{1/2} = 20$ ημέρες,

άρα $T_{1/2} = 10$ ημέρες

B3. Σωστό το α

Πυρήνας σιδήρου

$$\frac{E_e}{N} = \frac{504 \text{ MeV}}{56 \text{ νουκλεόνια}} = 9 \text{ MeV/νουκλεόνιο}$$

Πυρήνας οξυγόνου

$$\frac{E_e}{N} = \frac{128 \text{ MeV}}{16 \text{ νουκλεόνια}} = 8 \text{ MeV/νουκλεόνιο}$$

Άρα σταθερότερος είναι ο πυρήνας σιδήρου



ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma 1. P = V \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{2000 \text{ W}}{40000 \text{ V}} = \mathbf{0,05 \text{ A}}$$

$$\Gamma 2. E_{\max} = K = eV = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} \cdot 4 \cdot 10^4 \text{ V} = \mathbf{6,4 \cdot 10^{-15} \text{ J}}$$

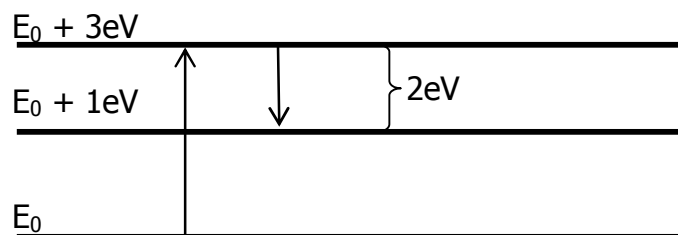
$$\Gamma 3. \left. \begin{aligned} I &= \frac{q}{\Delta t} \\ q &= Ne \end{aligned} \right\} \Rightarrow I = \frac{Ne}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$N = \frac{I \cdot \Delta t}{e} = \frac{5 \cdot 10^{-2} \text{ A} \cdot 16 \cdot 10^{-2} \text{ s}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}} = \mathbf{5 \cdot 10^{16} \text{ ηλεκτρόνια}}$$

$$\Gamma 4. \lambda_{\min} = \frac{c \cdot h}{eV} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \cdot 6,4 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}}{6,4 \cdot 10^{-15} \text{ J}} = \mathbf{3 \cdot 10^{-11} \text{ m}}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\begin{aligned} E &= E_0 \\ E_1 &= E_0 + 1\text{eV} \\ E_2 &= E_0 + 3\text{eV} \end{aligned}$$



$$\Delta 1. E_2 : \Delta E = h \cdot f \Rightarrow f = \frac{\Delta E}{h} = \frac{3 \text{ eV}}{4 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}} = \mathbf{7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}}$$

$$\Delta 2. \Delta E = h \cdot f = 4 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s} \cdot 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz} = 2 \text{ eV}$$

Άρα πέφτει στην πρώτη διεγερμένη στάθμη.

$$\Delta 3. \text{ Στο κενό έχει ταχύτητα } c_0 \text{ και μήκος κύματος } \lambda_0$$

$$c_0 = \lambda_0 \cdot f \Rightarrow$$

$$\lambda_0 = \frac{c_0}{f} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}} = 0,6 \cdot 10^{-6} \text{ m} = \mathbf{6 \cdot 10^{-7} \text{ m}}$$

$$\text{όμως } n = \frac{c}{u} = \frac{\lambda_0}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{\lambda_0}{n} = \frac{6 \cdot 10^{-7} \text{ m}}{1,5} = \mathbf{4 \cdot 10^{-7} \text{ m}}$$

$$\Delta 4. c = \lambda \cdot f = 4 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz} = 20 \cdot 10^7 \text{ m} = \mathbf{2 \cdot 10^8 \text{ m/s}}$$