

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
 ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
 ΣΑΒΒΑΤΟ 19 ΜΑΪΟΥ 2007
 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
 ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

1 → β, 2 → γ, 3 → γ, 4 → β

5. α → Λάθος
 β → Σωστό
 γ → Λάθος,
 δ → Λάθος
 ε → Λάθος

ΘΕΜΑ 2ο

1. Σωστό το γ
 Αιτιολόγηση:

$$\left. \begin{aligned} hf_1 &= eV \\ hf_2 &= e2V \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{f_1}{f_2} = \frac{1}{2} \Rightarrow f_2 = 2f_1$$

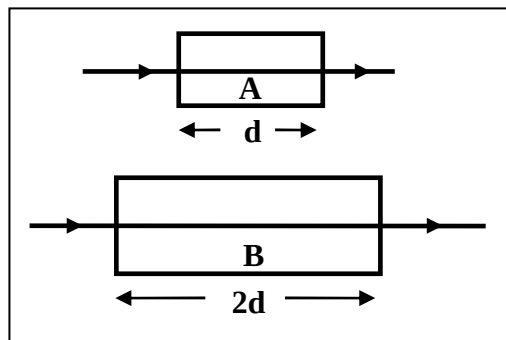
2. Σωστό το α
 Αιτιολόγηση:

$$\left. \begin{aligned} T_{1/2(A)} &= \frac{\ln 2}{\lambda_A} \\ T_{1/2(B)} &= \frac{\ln 2}{\lambda_B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{T_{1/2(A)}}{T_{1/2(B)}} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} \Rightarrow \frac{T_{1/2(A)}}{T_{1/2(B)}} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} \Rightarrow \lambda_B = 4\lambda_A$$

$$\left. \begin{aligned} \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_A &= \lambda_A N_0 \\ \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_B &= \lambda_B N_0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_A}{\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_B} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B} \Rightarrow \frac{\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_A}{\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_B} = \frac{\lambda_A}{4\lambda_A} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4 \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_A = \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_B \Rightarrow \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_A = \frac{1}{4} \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_B$$

3. Σωστό το β
 Αιτιολόγηση:



$$\left. \begin{aligned} t_A &= \frac{d}{U_A} \\ t_A &= \frac{2d}{U_B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{t_A}{t_B} = \frac{\frac{d}{U_A}}{\frac{2d}{U_B}} \Rightarrow \frac{t_A}{t_B} = \frac{U_B}{2U_A} \quad (1)$$

$$\text{Όμως } \frac{U_B}{U_A} = \frac{\lambda_B f}{\lambda_A f} \Rightarrow \frac{U_B}{U_A} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} \Rightarrow \frac{U_B}{U_A} = 2 \quad (2)$$

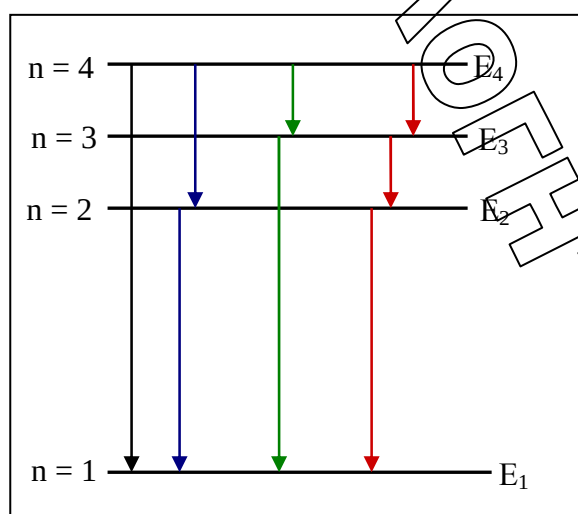
$$(1) \Rightarrow \frac{t_A}{t_B} = \frac{2}{2} = 1 \Rightarrow t_A = t_B$$

ΘΕΜΑ 3ο

α. Για το διεγερμένο άτομο Η: $E_n + E_{\Delta\omega\sigma} = E_{\infty} \Rightarrow E_n = -E_{\Delta\omega\sigma} \Rightarrow E_n = 0,85\text{eV}$

$$\text{όμως } E_n = \frac{E_1}{n^2} \Rightarrow n^2 = \frac{E_1}{E_n} = \frac{-13,6\text{eV}}{-0,85\text{eV}} \Rightarrow n^2 = 16 \Rightarrow \boxed{n=4}$$

β. Οι δυνατές μεταβάσεις φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα όπου με διαφορετικά χρώματα έχουμε σχεδιάσει κάθε αποδιέγερση.



$$\gamma. \quad \frac{75}{100} k_6 = E_{\text{scat}} \Rightarrow \frac{3}{4} k_6 = E_4 - E_1 \Rightarrow \frac{3}{4} k_6 = -0,85 - (-13,6) \Rightarrow$$

$$\frac{3}{4} k_6 = 12,75 \Rightarrow k_6 = 17 \text{ eV}$$

$$\delta. \quad E_\phi = E_\sigma \Rightarrow h \cdot f = E_4 - E_1 \Rightarrow f = \frac{12,75 \text{ eV}}{4,25 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}} \Rightarrow f = 3 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$$

ΘΕΜΑ 4ο

$$\alpha. \quad {}^1_1\text{P} + {}^{11}_5\text{B} \rightarrow 3 {}^4_2\text{He}$$

$$\beta. \quad Q = \Delta mc^2 = (m_{\alpha} - m_{\pi p}) c^2 = (940 + 10260 - 3 \cdot 3730) \Rightarrow Q = 10 \text{ MeV}$$

γ. αφού $Q > 0$ η αντίδραση είναι εξώθερμη

$$\delta. \quad K_{\rho}^{\alpha\beta\gamma} + Q = K_{\pi p} \Rightarrow 2 \text{ MeV} + 10 \text{ MeV} = K_{\pi p} \Rightarrow K_{\pi p} = 12 \text{ MeV}$$

Επιμέλεια απαντήσεων:
 Λογιώτης Σταύρος – Φυσικός
 Οικονόμου Θανάσης – Φυσικός
 Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα
<http://www.epil.gr>