

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 22 ΜΑΙΟΥ 2008  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ  
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1°.**

1. → **δ**
2. → **γ**
3. → **δ**
4. → **β**

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

ε → **Λάθος**

**ΘΕΜΑ 2°.**

1 → **γ**

Κατά την αποδιέγερση ατόμων Hg εκπέμπεται υπεριώδης ακτινοβολία, η οποία διεγείρει τα άτομα της φθορίζουσας ουσίας (επίχρισμα) – κατά την αποδιέγερση αυτών των ατόμων εκπέμπεται ορατή ακτινοβολία άρα αν αφαιρέσουμε το επίχρισμα δεν θα παραχθεί ορατή ακτινοβολία.

2 → **β**

$$\left. \begin{aligned} K_{(n=1)} &= k \frac{e^2}{2r_1} \\ K_{(n=3)} &= k \frac{e^2}{2\sqrt{3}} = k \frac{e^2}{2.9r_1} = \frac{1}{9} \frac{ke^2}{2r_1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow K_{(n=3)} = \frac{K_{(n=1)}}{9}$$

3. → γ

Επειδή ο πυρήνας (Α) είναι σταθερότερος από τον πυρήνα (Β) πρέπει:

$$\frac{E_{B(A)}}{A_{(A)}} > \frac{E_{B(B)}}{A_{(B)}} \quad \Delta\text{ΗΛ}$$

$$\frac{E_{B(B)}}{A_{(B)}} < 7,9 \text{ MeV} / \text{ΝΟΥΚΛ} \Rightarrow A_{(B)} > 151,9 \quad \text{ΑΡΑ } A_{(B)} = 160$$

**ΘΕΜΑ 3ο.**

α.  $T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} \Rightarrow T_{1/2} = \frac{0,7}{10^{-6}} \Rightarrow T_{1/2} = 7 \cdot 10^5 \text{ sec}$

β.  $\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right| = \lambda \cdot N \Rightarrow N = \frac{10^6}{10^{-6}} \Rightarrow N = 10^{12} \text{ ΠΥΡΗΝΕΣ}$

γ.  $\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_o = \lambda \cdot N_o \Rightarrow N_o = 10^{12} \text{ ΠΥΡΗΝΕΣ}$

$$\left. \begin{array}{l} N_{(t_1)} = N_o \cdot e^{-\lambda \cdot t_1} \\ t_1 = 3T_{1/2} \end{array} \right\} \Rightarrow N_{(t_1)} = \frac{10^{12}}{8} \text{ ΠΥΡΗΝΕΣ}$$

ΟΙ ΠΥΡΗΝΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΣΠΑΣΤΗΚΑΝ:

$$N_{(\Delta\text{ΙΑΣΠ})} = N_o - N_{(t_1)} = \frac{7}{8} \cdot 10^{12} \text{ ΠΥΡΗΝΕΣ}$$

δ.  $\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_{(t_1)} = \lambda \cdot N_{(t_1)} = 10^{-6} \cdot \frac{10^{12}}{8} = \frac{10^4}{8} = 1250 \text{ Bq}$

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>.**

α.

$$d = C_0 \cdot \Delta t \Rightarrow 10 \cdot \lambda_0 = 3 \cdot 10^8 \cdot 2 \cdot 10^{-14} \Rightarrow \lambda_0 = 6 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$
$$\lambda_0 = 600 \text{ nm}$$

Επειδή  $\lambda_0 = 600 \text{ nm}$  και το εύρος της ορατής ακτινοβολίας  $400 \text{ nm} \leq 700 \text{ nm}$ . Άρα η ακτινοβολία είναι ορατή.

β. 
$$E = h \cdot f = h \frac{C_0}{\lambda_0} = 6,6 \cdot 10^{-34} \frac{3 \cdot 10^8}{6 \cdot 10^{-7}} = 3,3 \cdot 10^{-19} \text{ joules}$$

γ. 
$$n = \frac{C_0}{C} \Rightarrow C = 2 \cdot 10^8 \text{ m/sec}$$

$$d = C \cdot \Delta t' \Rightarrow \Delta t' = \frac{10 \cdot 6 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 10^8} \Rightarrow \Delta t' = 3 \cdot 10^{-14} \text{ sec}$$

δ. 
$$n = \frac{\lambda_0}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 4 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$

$$d = x \cdot \lambda \Rightarrow x = 10 \frac{\lambda_0}{\lambda} \Rightarrow x = 15 \text{ ΜΗΚΗ ΚΥΜΑΤΟΣ}$$