

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΤΡΙΤΗ 22 ΜΑΪΟΥ 2007

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

- 1) β
- 2) γ
- 3) γ
- 4) β
- 5) α. Λ
β. Σ
γ. Λ
δ. Λ
ε. Λ

ΘΕΜΑ 2^ο

1.

$$\left. \begin{array}{l} f_1 = \frac{eV_1}{h} \\ f_2 = \frac{eV_2}{h} \\ V_2 = 2V_1 \end{array} \right\} \Rightarrow f_2 = 2f_1 \quad \text{σωστό το } \gamma.$$

2.

$$\left. \begin{aligned} \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_A &= \lambda_A N_A = \frac{\ln 2}{T_A} N_A \\ \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_B &= \lambda_B N_B = \frac{\ln 2}{T_B} N_B \\ T_A &= 4T_B \end{aligned} \right\} \left. \begin{aligned} \frac{\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_A}{\left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_B} &= \frac{T_B}{T_A} = \frac{1}{4} \Rightarrow \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_A = \frac{1}{4} \left| \frac{\Delta N}{\Delta t} \right|_B \end{aligned} \right.$$

Σωστό το α

3.

$$\left. \begin{aligned} t_A &= \frac{d}{c_A} = \frac{d}{\lambda_A f} \\ t_B &= \frac{2d}{c_B} = \frac{2d}{\lambda_B f} \\ \lambda_B &= 2\lambda_A \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{t_A}{t_B} = \frac{2\lambda_A d f}{2d\lambda_A f} = 1 \Rightarrow t_A = t_B$$

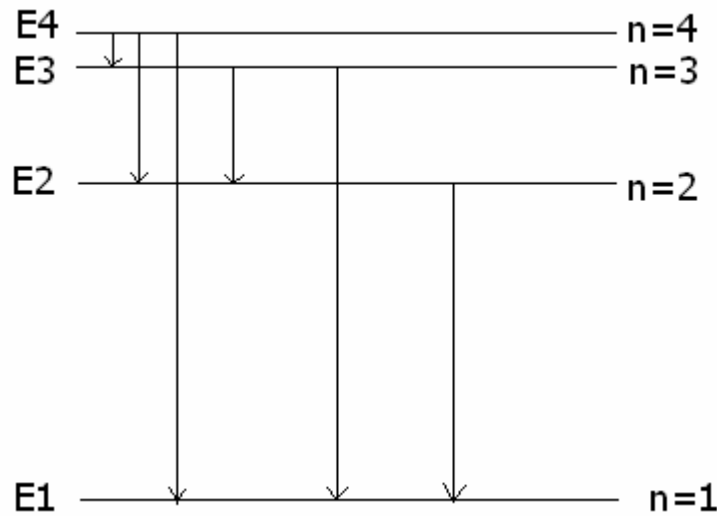
Σωστό το β.

ΘΕΜΑ 3^ο

α) $E_n = E_\infty - E_n \Rightarrow E_n = -0.85\text{eV}$
_{τον}

$$E_n = \frac{E_1}{n^2} \Rightarrow n^2 = \frac{E_1}{E_n} \Rightarrow n = 4$$

β)



6 μεταβάσεις (αποδιεγέρσεις)

$$\gamma) \text{ Α.Δ.Ε: } \frac{75}{100} K_{\text{πριν}} = E_{\delta_{1 \rightarrow 4}} \Rightarrow \frac{3}{4} K_{\text{πριν}} = E_4 - E_1 = \frac{3}{4} K = \frac{E_1}{16} - E_1$$

$$\frac{3}{4} K_{\text{πριν}} = 12.75 \Rightarrow K_{\text{πριν}} = 17\text{eV}$$

$$\delta) E_{\phi} = E_{\delta_{1 \rightarrow 4}} \Rightarrow E_{\phi} = 12.75\text{eV} \Rightarrow f = \frac{E_{\phi}}{h} = \frac{12.75}{4.25 \cdot 10^{-15}} = 3 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$$

ΘΕΜΑ 4^ο

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

$$\beta) Q = \Delta_m \cdot c^2 = (m({}^1_1\text{H}) + m({}^{11}_5\text{B}) - 3m_a) \cdot c^2 = 10\text{MeV}$$

$$\gamma) Q > 0 \text{ άρα εξώθερμη}$$

$$\delta) K_{\text{πριν}} = 2\text{eV}$$

$$K_{\text{μετά}} = Q + K_{\text{πριν}} = 12\text{MeV}$$

δηλαδή η κινητική ενέργεια των προϊόντων είναι 12MeV

(άρα εφόσον διανέμεται εξίσου κάθε σωματίο α έχει $K_a = 4\text{MeV}$)

Υπεύθυνοι καθηγητές:

Αγγελής Γ.
Δοξόπουλος Κ.

Μαργέτης Π.
Τηλενίκης Ε.