

Πρώτη
Επιλογή



ΣΥΓΧΡΟΝΟ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 30 ΜΑΪΟΥ 2014 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα Α.

A.1. δ.

A.2. γ

A.3. β

A.4. α

A.5. α.) Σ

β.) Σ

γ.) Λ

δ.) Σ

ε.) Λ



Θέμα Β.

Β.1. α.) Σωστή απάντηση η (i)

$$\beta.) n_A > n_B \Leftrightarrow \frac{c_0}{c_A} > \frac{c_0}{c_B} \Leftrightarrow c_A < c_B \Leftrightarrow \frac{d}{t_A} < \frac{d}{t_B} \Leftrightarrow t_A > t_B$$

Β.2. α.) Σωστή απάντηση η (ii)

$$\beta.) K_1 = -E_1$$

$$K_3 = -E_3 = -\frac{E_1}{9} \text{ άρα } \frac{K_3}{K_1} = \frac{E_3}{E_1} = \frac{1}{9}$$

$$\text{και ισχύει : } L_n = n \cdot \hbar \text{ άρα } L_1 = 1 \cdot \hbar \text{ και } L_3 = 3 \cdot \hbar$$

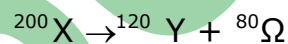
$$\text{Επομένως } \frac{L_3}{L_1} = 3$$

Β.3. α.) Σωστή απάντηση η (ii)

$$\beta.) \text{ Για το X : } 200 \cdot 7,8 = 1560 \text{ MeV}$$

$$\text{Για το Y : } 120 \cdot 8,5 = 1020 \text{ MeV}$$

$$\text{Για το } \Omega : 80 \cdot a = \beta$$



$$Q = E_{B(\Omega)} + E_{B(Y)} - E_{B(X)} \Rightarrow 164 = 1560 - (1020 + \beta) \Rightarrow \beta = 704$$

$$\text{Όμως } \beta = 80 \cdot a \Rightarrow a = 8,8 \text{ MeV/νουκλ}$$



Θέμα Γ.

Γ.1. $E_{\phi} = h \frac{c}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 8,25 \cdot 10^{-11} \text{ m}$

Γ.2.

$$\lambda_{\min} = \frac{\lambda_1}{3} = 2,75 \cdot 10^{-11} \text{ m}$$

Ισχύει : $\lambda_{\min} = \frac{hc}{eV} \Rightarrow V = 4,5 \cdot 10^4 \text{ V}$

Γ.3.

$$\frac{N}{t} = 2 \cdot 10^{17} \text{ e/s}$$

$$P_{\eta\lambda} = V \cdot I \text{ όμως } I = \frac{q}{t} = \frac{N|e|}{t}$$

$$\text{Άρα } P_{\eta\lambda} = \frac{V \cdot N|e|}{t} = 1440 \text{ W}$$

Γ.4. Εφαρμόζουμε Θ.Μ.Κ.Ε. :

$$\Sigma W = \Delta K \Rightarrow eV = \frac{mu^2}{2} \Rightarrow V = \frac{mu^2}{2e}$$

$$\text{Άρα } V' = \frac{mu'^2}{2e} = \frac{V}{4}$$

$$\text{Επομένως } P' = V'I = \frac{P}{4} = 360 \text{ W}$$



Θέμα Δ.

Δ.1.

$$U = -\frac{ke^2}{r} \text{ και } E = -\frac{ke^2}{2r}$$

$$\text{Άρα } \frac{U}{E} = 2 \Rightarrow U = 2E$$

$$U_n = 2E_n \Rightarrow E_n = -0,85\text{eV}$$

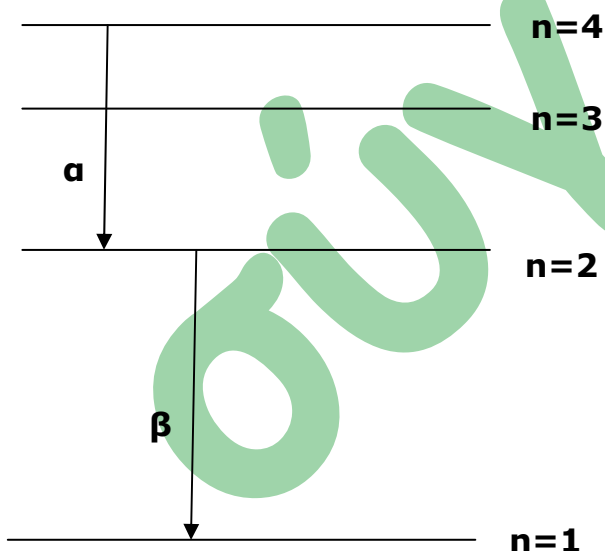
$$E_n = \frac{E_1}{n^2} \Rightarrow n = 4$$

Δ.2.

$$E_{\text{απορ}} = E_4 - E_1 = 12,75\text{eV}$$

$$E_{\text{απορ}} = 50\% K_e \Rightarrow K_e = 25,5\text{eV}$$

Δ.3.



Ενδιάμεση διεγερμένη : $L_n = 2L_1 \Leftrightarrow n=2$ και $\frac{f_\alpha}{f_\beta} = \frac{\frac{E_4 - E_2}{h}}{\frac{E_2 - E_1}{h}} = \frac{1}{4}$



Δ.4.

$$L_n = m u_n r_n = n \cdot \hbar$$

$$L_1 = m u_1 r_1 = 1 \cdot \hbar$$

$$\text{Άρα } \frac{u_n}{u_1} = \frac{n r_1}{r_n} \Rightarrow \frac{u_n}{u_1} = \frac{1}{n} \Rightarrow u_n = \frac{u_1}{n} \Rightarrow \frac{2\pi n r_n}{T_n} = \frac{2\pi r_1}{T_1 \cdot n} \Rightarrow \frac{n^2 r_1}{T_n} = \frac{r_1}{T_1 \cdot n} \Rightarrow T_n = n^3 \cdot T_1$$

$$\text{Ισχύει : } T_n = n^3 \cdot T_1 \text{ άρα } \frac{T_4}{T_2} = \frac{64 T_1}{8 T_1} = 8$$

Επιμέλεια Απαντήσεων : Πλατύρραχος Αντώνης, Χουλιάρας Κων/νος.