

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 30 ΜΑΪΟΥ 2014

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: **ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. δ

A2. γ

A3. β

A4. α

A5. α. Σωστό

β. Σωστό

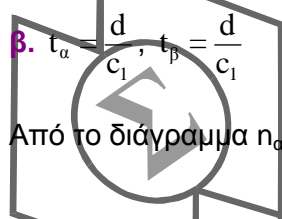
γ. Λάθος

δ. Σωστό

ε. Λάθος

ΘΕΜΑ Β

B1. α. Σωστή απάντηση είναι η (i)



β. Από το διάγραμμα $n_\alpha > n_\beta$, άρα $c_\alpha < c_\beta$, οπότε $t_\alpha > t_\beta$

B2. α. Σωστή απάντηση είναι η (ii)

β. $K_1 = E_1$

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

$$L_3 = 3L_1 \quad \text{άρα,} \quad \frac{L_3}{L_1} = \frac{3}{1} = 3$$

B3. α. Σωστή απάντηση είναι η (ii)

β. Η διάλυση του αρχικού πυρήνα στα νουκλεόνια που τον αποτελούν απαιτεί δαπάνη ενέργειας 1560 MeV. Ο σχηματισμός των δύο νέων πυρήνων από τα νουκλεόνια εκλύει ενέργεια $120 \cdot 8,5 + 80 \cdot E_{\Omega} = 1020 + 80 E_{\Omega}$, όπου E_{Ω} η ζητούμενη ενέργεια. Άρα, $1020 + 80 \cdot E_{\Omega} - 1560 = 704$

$$E_{\Omega} = 8,8 \text{ MeV/νουκλ.}$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $E_{\phi} = 15 \text{ keV} = 15 \cdot 10^3 \text{ eV} = 15 \cdot 10^3 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 24 \cdot 10^{-16} \text{ J}$

$$E_{\phi} = h \cdot f = h \frac{c}{\lambda_1} \quad \text{ή} \quad \lambda_1 = \frac{E_{\phi}}{h \cdot c} = \frac{6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{24 \cdot 10^{-16}} \quad \text{ή} \quad \lambda_1 = 0,825 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

Γ2. $\lambda_{\min} = \frac{1}{3} \lambda_1 \quad \text{ή} \quad \lambda_{\min} = 0,275 \cdot 10^{-10} \text{ m}$

$$\lambda_{\min} = \frac{hc}{eV} \quad \text{ή} \quad V = 45 \cdot 10^3 \text{ V}$$

Γ3. $P = I \cdot V = \frac{q}{t} V = \frac{N \cdot e}{t} V \Rightarrow P = 1440 \text{ W}$

Γ4. $\frac{1}{2} m v^2 = e \cdot V \quad (1)$

$$\frac{1}{2} m v'^2 = e \cdot V' \quad (2)$$

Από $\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow v' = \frac{v}{4}$

Ισχύει: $P' = I \cdot V' = \frac{1}{4} V \Rightarrow P' = 360 \text{ W}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $U_n = -1,7 \text{ eV} \Rightarrow$

$$2E_n = -1,7 \text{ eV} \Rightarrow$$

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

Ισχύει: $E_n = \frac{E_1}{n^2} \quad \text{ή} \quad n = 4$

Δ2.

$$\Delta E = \frac{K}{2} \Rightarrow E_4 - E_1 = \frac{K}{2} \Rightarrow$$

$$12,75 = \frac{K}{2} \Rightarrow K = 25,5 \text{ eV}$$

Δ3.

$$L_n = 2 L_1 \Rightarrow$$

$$L_n = n L_1 \Rightarrow n = 2$$

$$\frac{f_A}{f_B} = \frac{\frac{E_4 - E_2}{h}}{\frac{E_2 - E_1}{h}} = \frac{2,55}{10,2} \Rightarrow \frac{f_A}{f_B} = \frac{1}{4}$$

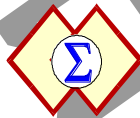
$$\Delta 4. \quad \frac{T_4}{T_2} = \frac{\frac{2\pi r_4}{v_4}}{\frac{2\pi r_2}{v_2}} = \frac{v_2 r_4}{v_4 r_2} = \frac{e \sqrt{\frac{k}{m r_2}} \cdot r_4}{e \sqrt{\frac{k}{m r_4}} \cdot r_2} = \sqrt{\frac{r_4}{r_2}} \cdot \frac{r_4}{r_2} = \sqrt{\frac{16 r_1}{4 r_1}} \cdot \frac{16 r_1}{4 r_1} \Rightarrow \frac{T_4}{T_2} = 8$$

Κλάδος Φυσικών

Εμμ. Παπούλιας Κ. Λουκόπουλος Ελ. Τσακάλου Θ. Γκούβερης

Αν. Σιδηροκαστριτης Ελ. Παπανδρέου Σ. Τσαλαπάτη

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ



ΣΠΟΥΔΗ

- ΑΘΗΝΑ: ΣΟΛΩΝΟΣ 101 ΤΗΛ. 2103828854 – 2103845239
- ΠΑΓΚΡΑΤΙ: ΑΓ. ΦΑΝΟΥΡΙΟΥ 30 ΤΗΛ. 2107520883 – 2107519429
- ΒΥΡΩΝΑΣ: ΝΙΚΗΦΟΡΙΔΗ 10 ΤΗΛ. 2107669192 – 2107666233
- ΠΕΙΡΑΙΑΣ: ΗΡ.ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 30 ΤΗΛ. 2107520883 – 2107519429

www.spoudi.gr, e-mail: info@spoudi.gr / spoudibyronas@gmail.com