

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.δ**

**A2. γ**

**A3. β**

**A4. α**

**A5. Α) Σ**

**Β) Σ**

**Γ) Λ**

**Δ) Σ**

**Ε) Λ**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1. α)**  $n_a > n_\beta \Rightarrow$   
 $u_a < u_\beta \Rightarrow$

$$\frac{d}{t_a} < \frac{d}{t_b} \Rightarrow$$

$$t_\beta < t_a$$

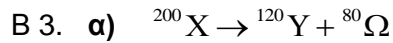
**β) σωστό το i**

**B2. α)** 
$$\left\{ \begin{array}{l} K_3 = K_c \frac{e^2}{2r_3} \\ K_1 = K_c \frac{e^2}{2r_1} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\frac{K_3}{K_1} = \frac{r_1}{r_3} = \frac{r_1}{3^2 r_1} = \frac{1}{9}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} L_3 = 3 \frac{h}{2\pi} \\ L_1 = 1 \frac{h}{2\pi} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{L_3}{L_1} = 3$$

**β) σωστό το ii**



$$E_x = 200 \times 7,8 \text{ MeV} = 1560 \text{ MeV}$$

$$E_y = 120 \times 8,5 \text{ MeV} = 1020 \text{ MeV}$$

$$\Delta E = -164 \text{ MeV}$$

$$E_x = E_y + E_\Omega + \Delta E \Rightarrow$$

$$E_\Omega = E_x - E_y - \Delta E \Rightarrow$$

$$E_\Omega = (1560 - 1020 + 164) \text{ MeV} = 704 \text{ MeV} \Rightarrow$$

$$\frac{E_\Omega}{A_\Omega} = \frac{704 \text{ MeV}}{80 \text{ νουκλ}} = 8,8 \frac{\text{MeV}}{\text{νουκλ}}$$

**β) σωστό το ii**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1**

$$E = 15 \text{ KeV} = 24 \times 10^{-16} \text{ J}$$

$$E = hf = h \frac{c}{\lambda_1} \Rightarrow \lambda_1 = 0,825 \times 10^{-10} \text{ m}$$

**Γ2**

$$\lambda_{\min} = \frac{\lambda_1}{3} = 0,275 \times 10^{-10} \text{ m}$$

$$\lambda_{\min} = \frac{ch}{eV} \Rightarrow V = \frac{ch}{e\lambda_{\min}} = 45000 \text{ V}$$

**Γ3**

$$P = VI = VN \frac{e}{t} = 1440 \text{ W}$$

#### Γ4

$$u'_{av} = \frac{u_{av}}{2} \Rightarrow K'_{av} = \frac{1}{4} K_{av} \quad (1)$$

$$\text{Όμως } K_{av} - K_{καθ} = eV \Rightarrow K_{av} = eV \quad (2)$$

$$K'_{av} = eV' \quad (3)$$

$$(1), (2), (3) \Rightarrow V' = V / 4$$

$$\left\{ \begin{array}{l} P = VI \\ P' = V'I \end{array} \right\} \Rightarrow P' = P / 4 = 360W$$

#### ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Είναι  $U_n = -k \frac{e^2}{r_n} = 2E_n$  επομένως  $E_n = -0.85eV$ . Όμως  $E_n = \frac{E_1}{n^2}$  με  $E_1 = -13,6eV$

άρα  $n = 4$

**Δ2.** Το άτομο απορρόφησε  $\Delta E = E_4 - E_1 = 12,75eV$  που σύμφωνα με την εκφώνηση είναι το 50% της κινητικής ενέργειας του σωματιδίου, επομένως  $K = 25,5 eV$

**Δ3.** Στην ενδιάμεση διεγερμένη κατάσταση είναι  $L_n = 2L_1$  άρα  $n=2$ . Επομένως

$$\frac{f_A}{f_B} = \frac{\frac{\Delta E_{4,2}}{h}}{\frac{\Delta E_{2,1}}{h}} = \frac{E_1 - \frac{E_1}{4}}{E_1 - \frac{E_1}{4}} = \frac{3E_1}{3E_1} = \frac{1}{4}$$

**Δ4.** Ο λόγος των περιόδων στις διεγερμένες καταστάσεις  $n=4$  και  $n=2$  είναι

$$\frac{T_4}{T_2} = \frac{\frac{2\pi r_4}{v_4}}{\frac{2\pi r_2}{v_2}} = \frac{r_4 v_2}{r_2 v_4} = \frac{16r_1}{4r_1} \frac{e\sqrt{\frac{k}{mr_2}}}{e\sqrt{\frac{k}{mr_4}}} = 4\sqrt{\frac{kmr_4}{kmr_2}} = 8$$

**ΟΡΟΣΗΜΟ**  
**ΠΛΑΣΚΟΒΙΤΗΣ ΣΠΥΡΟΣ**  
**ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ**  
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ**  
**ΛΙΒΑΔΑ ΜΑΙΡΗ**  
**ΠΑΓΚΑΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ**