

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

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

ΘΕΜΑ 2^ο

1. β

Η συχνότητα της ακτινοβολίας δε μεταβάλλεται από το κενό στο γυαλί ($f = \text{σταθερή}$).
Άρα $E = hf = \text{σταθερή}$.

2. γ

Αρχική τροχιά: $r_2 = n^2 r_1 \xrightarrow{n=2} r_2 = 4r_1$

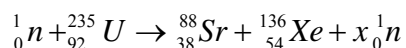
Τελική τροχιά: r_1

Οπότε $F_2 = k_c \frac{e^2}{r_2^2} \xrightarrow{r_2=4r_1} F_2 = k_c \frac{e^2}{16r_1^2}$ (1)

$$F_1 = k_c \frac{e^2}{r_1^2} \quad (2)$$

Από (1) και (2) $\frac{F_2}{F_1} = \frac{1}{16} \Leftrightarrow F_2 = \frac{F_1}{16}$

3. α



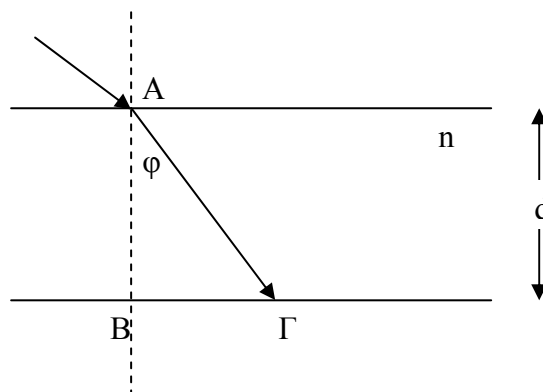
Από διατήρηση φορτίου και νουκλεονίων

$$1 + 235 = 88 + 136 + \chi$$

$$236 = 224 + \chi$$

$$X = 12$$

ΘΕΜΑ 3^ο



$$\alpha. \quad n = \frac{\lambda_0}{\lambda_\gamma} \Leftrightarrow \lambda_\gamma = \frac{\lambda_0}{n} = \frac{600}{1,2} \Leftrightarrow \lambda_\gamma = 500 \text{ nm}$$

$$\beta. \quad n = \frac{c_0}{c} \Leftrightarrow c = \frac{c_0}{n} = \frac{3 \cdot 10^8}{1,2} \Leftrightarrow c = 2,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

γ. Βρίσκω διαδρομή ΑΓ

$$\sigma_{\text{υνφ}} = \frac{AB}{AG} \Leftrightarrow AG = \frac{AB}{\sigma_{\text{υνφ}30} \xrightarrow{AB=d}} AG = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{8}{\sqrt{3}}} = 0,25 \text{ m}$$

$$\text{οπότε} \quad t = \frac{AG}{c} = \frac{0,25}{2,5 \cdot 10^8} \Leftrightarrow t = 10^{-9} \text{ s}$$

$$\delta. \quad N_{\mu.κ.} = \frac{AG}{\lambda_\gamma} = \frac{0,25}{5 \cdot 10^{-7}} = \frac{25 \cdot 10^5}{5} \Leftrightarrow N_{\mu.κ.} = 5 \cdot 10^5 \text{ μήκη κύματος}$$

ΘΕΜΑ 4^ο

$$\alpha. \quad \lambda_{\min} = \frac{h \cdot c}{e \cdot V} = \frac{6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot \frac{66}{8} \cdot 10^3} \Leftrightarrow \lambda_{\min} = 15 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

$$\beta. \quad P = V \cdot I \Leftrightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{660}{\frac{66}{8} \cdot 10^3} \Leftrightarrow I = 8 \cdot 10^{-2} \text{ A}$$

$$\gamma. \quad q = I \cdot t \Leftrightarrow N \cdot e = I \cdot t \Leftrightarrow N = \frac{I \cdot t}{e} = \frac{8 \cdot 10^{-2} \cdot 2}{1,6 \cdot 10^{-19}} \Leftrightarrow N = 10^{18} \text{ ηλεκτρόνια}$$

δ.

$$K_{\text{αρχ}} - K_{\text{τελ}} = h \cdot f = h \cdot \frac{c_0}{\lambda} = 6,6 \cdot 10^{-34} \cdot \frac{3 \cdot 10^8}{3 \cdot 10^{-10}} \Leftrightarrow$$

$$K_{\text{αρχ}} - K_{\text{τελ}} = 6,6 \cdot 10^{-16} \text{ J}$$

$$K_{\text{αρχ}} = e \cdot V = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot \frac{66}{8} \cdot 10^3 = 13,2 \cdot 10^{-16} \text{ J}$$

$$\frac{K_{\text{αρχ}} - K_{\text{τελ}}}{K_{\text{αρχ}}} \cdot 100\% = \frac{6,6 \cdot 10^{-16}}{13,2 \cdot 10^{-16}} = 50\%$$