

ΝΕΑ ΠΑΙΔΕΙΑ

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ 21 & ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ, Π. ΦΑΛΗΡΟ

ΤΗΛ-FAX: 210 9851164, www.neapaideia.edu.gr, E-mail: info@neapaideia.edu.gr

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

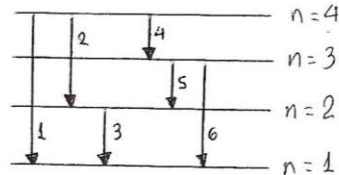
A.1 - γ A.2 - δ A.3 - γ

A.4 - Γ α β δ ϵ

A.5 - α β γ δ ϵ

ΘΕΜΑ Β

B.1 - β



B.2 - α

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{\frac{2}{3} \lambda_0}{\frac{3}{4} \lambda_0} = \frac{8}{9} \Rightarrow n_1 = \frac{8}{9} n_2 \Rightarrow n_2 > n_1$$

Άρα το μέσο 1 οπτικά αραιότερο από μέσο 2.
Επομένως η ακτινοβολία ακολουθεί την πορεία α
αφού μεσβαίνει σε μέσο οπτικά πυκνότερο, δηλ.
θα πλησιάσει την κάθετο.

ΝΕΑ ΠΑΙΔΕΙΑ

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ 21 & ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ, Π. ΦΑΛΗΡΟ

ΤΗΛ-FAX: 210 9851164, www.neapaideia.edu.gr, E-mail: info@neapaideia.edu.gr

B.3 a

$$\left. \begin{aligned} E_n &= \frac{E_1}{n^2} \\ r_n &= n^2 \cdot r_1 \Rightarrow n_2 = \frac{r_n}{r_1} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} E_n &= \frac{E_1}{\frac{r_n}{r_1}} \Rightarrow E_n = \frac{E_1 \cdot r_1}{r_n} \Rightarrow \\ E_n \cdot r_n &= E_1 \cdot r_1 \quad (\alpha) \end{aligned}$$

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma.1. k = V \cdot e \Rightarrow \frac{1}{2} m v^2 = V \cdot e \Rightarrow v = \frac{m \cdot v^2}{2e} = 1,25 \cdot 10^4 \text{ V}$$

$$\Gamma.2. \alpha = \frac{P_x}{P_{\text{πλ}}} \Rightarrow \frac{1}{100} = \frac{10}{P_{\text{πλ}}} \Rightarrow P_{\text{πλ}} = 1000 \text{ W}$$

$$W_{\text{πλ}} = P_{\text{πλ}} \cdot t \Rightarrow W_{\text{πλ}} = 150 \text{ J}$$

$$\Gamma.3. P = V \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{1000}{1,25 \cdot 10^4} = 0,08 \text{ A}$$

$$I = \frac{N q e}{t} \Rightarrow \frac{N}{t} = \frac{I}{|e|} \Rightarrow \frac{N}{t} = 5 \cdot 10^{17} \text{ ηλεκτρ/χρόνο}$$

$$\Gamma.4 \left. \begin{aligned} \lambda_{\text{min}} &= \frac{h c}{e V} \\ c &= \lambda f \end{aligned} \right\} \lambda = 4 \lambda_{\text{min}} \Rightarrow \lambda = 4 \frac{h c}{e V} \Rightarrow E_{\text{φωτ.}} = h \frac{c}{\lambda} \Rightarrow$$

$$E_{\text{φωτ.}} = h \cdot f \Rightarrow E_{\text{φωτ.}} = \frac{e V}{4} \Rightarrow$$

$$E_{\text{φωτ.}} = \frac{K}{4} \Rightarrow \frac{E_{\text{φωτ.}}}{K} = \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$\frac{E_{\text{φωτ.}}}{K} = 25\%$$

ΝΕΑ ΠΑΙΔΕΙΑ

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ 21 & ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ, Π. ΦΑΛΗΡΟ

ΤΗΛ-FAX: 210 9851164, www.neapaideia.edu.gr, E-mail: info@neapaideia.edu.gr

ΘΕΜΑ Δ



$$\Delta 2. \quad Q = (\Delta m) c^2 = (M_{\text{Ra}} - M_{\text{Rn}} - M_{\text{He}}) c^2 \Rightarrow$$
$$Q = 4,9 \text{ MeV} \Rightarrow Q = 4,9 \cdot 10^6 \text{ eV.}$$

$$\Delta 3. \quad K = k \frac{q_1 q_2}{d} = 9 \cdot 10^9 \frac{2e \cdot 50e}{3 \cdot 10^{-14}} = 7,68 \cdot 10^{-13} \text{ J.}$$

$$\Delta 4. \quad K_{\text{Rn}} = 72,8\% (Q - K)$$
$$K_{\text{Rn}} = 7,28 \cdot 10^4 \text{ eV.}$$

$$E_{\text{φ}} = 27,2\% K_{\text{Rn}} = 2,72 \cdot 10^4 \text{ eV}$$

$$\text{Άρα } N = \frac{2,72 \cdot 10^4}{13,6} = 2 \cdot 10^3 \text{ άτομα.}$$