

**ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2003
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

ΘΕΜΑ 1°

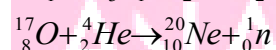
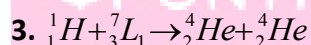
1. γ
2. β
3. γ
4. α
5. α) σύντηξη
β) σταθερότερος
γ) ηλεκτρόνιο
δ) μικρότερα
ε) πρωτονίων

ΘΕΜΑ 2°

1α. \uparrow διείδυση \Rightarrow \downarrow απορρόφηση $\Rightarrow \downarrow \lambda$ } $\Rightarrow \uparrow v$

$$\lambda = \frac{h \cdot c}{e\nu}$$

2α. $\uparrow \lambda$ τότε $\downarrow \phi \Rightarrow$ Είναι το (Α) γιατί έχει τη μικρότερη γωνία εκτροπής



4. Σωστό γ

1^{ος} τρόπος

Από το διάγραμμα ψάχνουμε το $\frac{N_o}{2}$

2^{ος} τρόπος

$$N = N_o \cdot e^{-\lambda t} \Rightarrow$$

$$\frac{N_o}{4} = N_o \cdot e^{-\lambda \cdot 7} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{4} = e^{-7 \cdot \lambda} \quad (1)$$

$$\text{όμως: } T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}} \quad (2)$$

Η (2) στην (1):

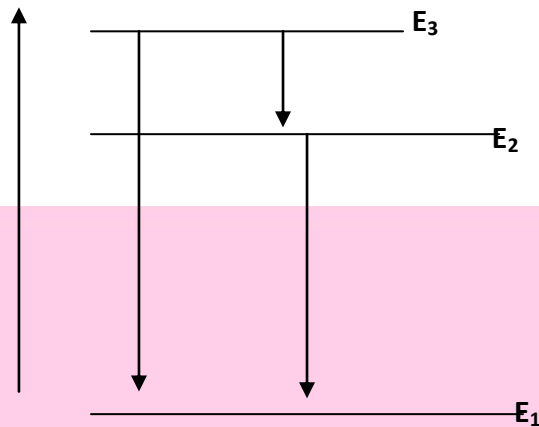
$$\frac{1}{4} = e^{-7 \cdot \frac{\ln 2}{T_{1/2}}} \Rightarrow -2 \ln 2 = -\frac{7 \ln 2}{T_{1/2}} \Rightarrow T_{1/2} = 3,5 \text{ sec}$$

ΘΕΜΑ 3°

- 1) $c_0 = \lambda_0 f \Rightarrow \lambda_0 = \frac{c_0}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{6 \cdot 10^{14}} \Rightarrow \lambda_0 = 0,5 \cdot 10^{-6} m \Rightarrow \lambda_0 = 5 \cdot 10^{-7} m$
- 2) $n = \frac{c_0}{c} \Rightarrow c = \frac{c_0}{n} = \frac{3 \cdot 10^8}{1,5} \Rightarrow c = 2 \cdot 10^8 m/s$
- 3) $n = \frac{\lambda_0}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{\lambda_0}{n} = \frac{5 \cdot 10^{-7}}{1,5} = \frac{10}{3} \cdot 10^{-7} m$
- 4) $\left. \begin{array}{l} E = h \cdot f \\ f = \sigma \alpha \theta \end{array} \right\} \Rightarrow E = \sigma \alpha \theta \rho$

ΘΕΜΑ 4°

1)



2) $E_3 = \frac{E_1}{9} = \dots = -1,51e$

$E_2 = \frac{E_1}{4} = \dots = -3,4eV$

$E_{3 \rightarrow 2} = E_3 - E_2 = -1,51 - (-3,4) = 1,89eV = 1,89 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} J \rightarrow E_{3 \rightarrow 2} = 3,024 \cdot 10^{-19} J$

$\left. \begin{array}{l} E_{3 \rightarrow 2} = h \cdot f \\ f = \frac{c}{\lambda} \end{array} \right\} \Rightarrow E_{3 \rightarrow 2} = h \frac{c}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{h \cdot c}{E_{3 \rightarrow 2}} \Rightarrow$

$\lambda = \frac{6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{3,024 \cdot 10^{-19}} = 6,55 \cdot 10^{-7} m$

3) $E_{\alpha \pi \rho \rho} = E_3 - E_1 = -1,51 - (-13,6) = 12,09eV$

Από τα 16,12eV απορροφήθηκαν 12,09eV
100 ; = 75%

4) $L = n \cdot \frac{h}{2\pi} = 3 \cdot \frac{6,6 \cdot 10^{-34}}{2 \cdot 3,14} = 3,15 \cdot 10^{-34} kg \cdot m^2 / s$

$\left. \begin{array}{l} E = -\frac{ke^2}{2r} \\ K = \frac{ke^2}{2r} \end{array} \right\} \Rightarrow E_3 = -K_3 \Rightarrow K_3 = -E_3 \Rightarrow K_3 = +1,51eV$