

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ  
ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΤΕΤΑΡΤΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2015 – ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. β

A2. β

A3. γ

A4. γ

A5.

α) Λάθος

β) Σωστό

γ) Σωστό

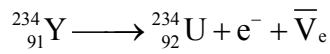
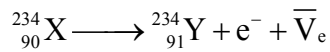
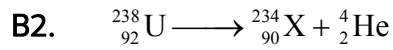
δ) Σωστό

ε) Λάθος

ΘΕΜΑ Β

B1. 
$$\frac{N_A}{N_B} = \frac{\frac{d}{\lambda_A}}{\frac{d}{\lambda_B}} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{n_A}{n_B}$$

Σωστή απάντηση είναι το i.



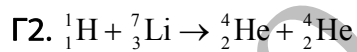
Σωστή απάντηση είναι το i.

B3. 
$$\frac{v_1}{v_3} = \frac{\sqrt{\frac{k_e e^2}{m \cdot r_1}}}{\sqrt{\frac{k_e e^2}{m \cdot r_4}}} = \sqrt{\frac{r_4}{r_1}} = \sqrt{\frac{16r_1}{r_1}} = 4$$

Σωστή απάντηση είναι το ii.

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1.  $E_{\text{iov}} = E_{\infty} - E_1 = 0 - (-13,6) = 13,6\text{eV}$



Γ3.  $Q = (M_{\text{H}} + M_{\text{Li}} - 2M_{\text{He}})c^2 = M_{\text{H}}c^2 + M_{\text{Li}}c^2 - 2M_{\text{He}}c^2 \Rightarrow$

$$Q = 938,28 + 6533,87 - 2 \cdot 3727,4 = 17,35\text{MeV}$$

Άρα η αντίδραση είναι εξώθερμη

Γ4.

$$E_{μηχ(αρχ)} = E_{μηχ(τελ)} \Rightarrow$$

$$K_{αρχ} + U_{αρχ} = K_{τελ} + U_{τελ} \Rightarrow$$

$$K_H + 0 = \frac{K_c 1|e| \cdot 3|e|}{X_{\min}} \Rightarrow$$

$$X_{\min} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 3 (1,6 \cdot 10^{-19})^2}{3 \cdot 10^{-1} \cdot 10^6 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = 14,4 \cdot 10^{-15} \text{ m}$$

$X_{\min} > 2 \cdot 10^{-15} \text{ m}$  άρα δεν μπορούν να υπάρξουν πυρηνικές δυνάμεις μεταξύ των νουκλεονίων.

#### ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. V = \frac{h \cdot c}{e \cdot \lambda_{\min}} = \frac{\frac{2}{3} \cdot 10^{-33} \cdot 3 \cdot 10^8}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 50 \cdot 10^{-12}} \Rightarrow V = 25000 \text{ Volt}$$

$$\Delta 2. P = V \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{160}{25000} \Rightarrow I = 6,4 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

$$I = \frac{N|e|}{t} \Rightarrow \frac{N}{t} = \frac{I}{|e|} = \frac{6,4 \cdot 10^{-3}}{1,6 \cdot 10^{-19}} \Rightarrow \frac{N}{t} = 4 \cdot 10^{16} \text{ ηλ / sec}$$

Δ3.

$$E_{\text{φωτ(I)}} = 20200 - 200 = 20000 \text{ eV}$$

$$E_{\text{φωτ(II)}} = 20200 - 2400 = 17800 \text{ eV}$$

Άρα  $E_{\text{φωτ(I)}} > E_{\text{φωτ(II)}}$  και επειδή η ενέργεια είναι αντιστρόφως ανάλογη του μήκους κύματος άρα  $\lambda_I < \lambda_{II}$  συνεπώς  $\lambda_I = \lambda_A$  και  $\lambda_{II} = \lambda_B$ .

Δ4.

$$K_{αρχ} = eV = 25000eV$$

$$K_{αρχ} - K_{τελ} = E_{\text{φωτ}(II)} \Rightarrow$$

$$25000 - K_{τελ} = 17800 \Rightarrow K_{τελ} = 7200eV$$

Επιμέλεια: Παπαδόπουλος Δημήτρης

ΘΕΤΙΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ