

### ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΘΕΜΑ Δ4

Είναι έξω από το πνεύμα της διδακτέας ύλης έτσι όπως αυτή παρουσιάζεται στο σχολικό βιβλίο. Το συγκεκριμένο ερώτημα απευθύνεται σε πολύ "ψαγμένους" μαθητές...

### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ 2015

#### ΘΕΜΑ Α

A1. β

A2. β

A3. γ

A4. γ

A5. α) Λ

β) Σ

γ) Σ

δ) Σ

ε) Λ

#### ΘΕΜΑ Β

B1. i

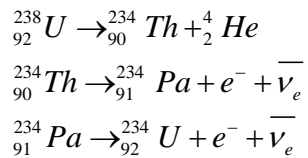
$$\frac{N_A}{N_B} = \frac{D / \lambda_A}{D / \lambda_B} \Rightarrow$$

$$\frac{N_A}{N_B} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} \Rightarrow (n = \frac{\lambda_0}{\lambda})$$

$$\frac{N_A}{N_B} = \frac{\lambda_0 / n_B}{\lambda_0 / n_A} \Rightarrow$$

$$\frac{N_A}{N_B} = \frac{n_A}{n_B}$$

B2. i



B3. ii

$$F = ma_k \Rightarrow$$

$$k \frac{e^2}{r^2} = \frac{mu^2}{r} \Rightarrow$$

$$u = e \sqrt{\frac{k}{mr_1}} \Rightarrow (1)$$

$$u' = e \sqrt{\frac{k}{mr_4}} = e \sqrt{\frac{k}{m4^2 r_1}} (2)$$

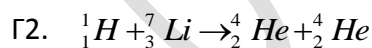
$$(1) \div (2) \Rightarrow \frac{u}{u'} = 4$$

### ΘΕΜΑ Γ

$$E_{tov} = E_\infty - E_1 \Rightarrow (E_\infty = 0)$$

Γ1.  $E_{tov} = -E_1 \Rightarrow$

$$E_{tov} = 13,6eV$$



Γ3.  $Q = (M_A + M_B - M_\Gamma - M_\Delta) \times c^2 \Rightarrow$

$$Q = 17,35MeV$$

Αφού  $Q > 0$  η αντίδραση είναι εξώθερμη

Γ4.

Α.Δ.Ε

$$E_{\text{ΑΡΧ}} = E_{\text{ΤΕΛ}} \Rightarrow$$

$$K_p = U \Rightarrow$$

$$K_p = K \frac{q_p q_{Li}}{r_{\min}} \Rightarrow$$

$$r_{\min} = \frac{kq_p q_{Li}}{K_p} \Rightarrow$$

$$r_{\min} = 1,44 \times 10^{-14} \text{ m}$$

Η αντίδραση δεν πραγματοποιείται επειδή το πρωτόνιο δεν έχει επαρκή αρχική κινητική ενέργεια.

#### ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$\lambda_{\min} = \frac{ch}{eV} \Rightarrow$$

$$V = \frac{ch}{\lambda_{\min}} \Rightarrow$$

$$V = 25000 \text{ V}$$

Δ2.

$$P = \frac{E}{t} \Rightarrow$$

$$E = Pt \Rightarrow$$

$$E = 160 \text{ J}$$

$$E = Nhf_{\max} \Rightarrow$$

$$N = \frac{E}{hf_{\max}} \Rightarrow$$

$$N = \frac{E\lambda_{\min}}{hc} \Rightarrow$$

$$N = 4 \times 10^{16} \text{ ηλεκτρόνια / sec}$$

Δ3.

$$\Delta E_I = hf_I \Rightarrow$$

$$\Delta E_I = h \frac{c}{\lambda_I}$$

$$\Delta E_{II} = hf_{II} \Rightarrow$$

$$\Delta E_{II} = h \frac{c}{\lambda_{II}}$$

$$\Delta E_I > \Delta E_{II} \Rightarrow$$

$$\lambda_I < \lambda_{II}$$

Άρα η μετάβαση I αντιστοιχεί στην κορυφή Α

Δ4. Εφαρμόζοντας Α.Δ.Ε για το σύστημα  $e^-$  - βλήμα , άτομο μολυβδαινίου έχουμε:

$$K_{αρχe^-} = |\Delta E_{ατόμου}| + E_{φωτ(II)} + K_{τελε^-}$$

$$K_{αρχe^-} = eV = 25KeV$$

$$|\Delta E_{ατόμου}| = 2,2KeV \quad (\text{από διάγραμμα ενεργειακών σταθμών})$$

$$E_{φωτ(II)} = 17,8KeV \quad (\text{από διάγραμμα ενεργειακών σταθμών})$$

$$\text{Άρα } K_{τελε^-} = 5KeV$$

#### ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΓΚΑΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ    ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ    ΛΙΒΑΔΑ ΜΑΡΙΑ

#### ΟΡΟΣΗΜΟ ΡΑΦΗΝΑ

ΠΛΑΣΚΟΒΙΤΗΣ ΣΠΥΡΟΣ