

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

1. Τι είναι το φως;

- α. είναι κύμα γ. συμπεριφέρεται ως κύμα και ως σωματίδιο
β. είναι σωματίδιο δ. ούτε σωματίδιο , ούτε κύμα

5

(Μονάδες 5)

2. Η ενέργεια που μεταφέρει ένα φωτόνιο είναι :

- α. $E=h.c$ β. $E=h.\lambda$ γ. $E= h.f$ δ. $E=h.c/\lambda$

(Μονάδες 5)

3. Η ταχύτητα διάδοσης του φωτός στο κενό είναι ίση με:

- α. 3.10^8 m/sec β. $3..10^6$ m/sec γ. $6 .10^8$ m/sec δ. $6. 10^6$ m/sec

(Μονάδες 5)

4. Τα μήκη κύματος του ορατού φωτός είναι:

- α. μεταξύ 400 nm και 700 nm γ. μεγαλύτερα των 700nm
β. μικρότερα των 400 nm δ. μεγαλύτερα του 1 nm

(Μονάδες 5)

5. Να κάνετε τις παρακάτω αντιστοιχίες :

- | | |
|------|----------|
| α. c | 1. Joule |
| β. f | 2. m/sec |
| γ. λ | 3. nm |
| δ. T | 4. sec |
| ε. E | 5. Hz |

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2

Α. Αν K, U, E είναι η κινητική, η δυναμική και η ολική ενέργεια του ηλεκτρονίου στο άτομο του υδρογόνου, να κάνετε τις παρακάτω αντιστοιχίες:

- | | |
|------|----------------------|
| α. K | 1. $k . e^2 / 2 r$ |
| β. U | 2. $- k . e^2 / 2 r$ |
| γ. E | 3. $- k . e^2 / r$ |

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Β. Να συμπληρώσετε τα κενά. Οι επιτρεπόμενες τιμές ενέργειας του υδρογόνου και κάθε ατόμου ονομάζονται ενεργειακές α..... Οι αντίστοιχες

καταστάσεις ονομάζονται β..... καταστάσεις .Η κατάσταση με τη χαμηλότερη ενέργεια E_1 ονομάζεται γ..... κατάσταση .Όλες οι άλλες ενεργειακές καταστάσεις E_2, E_3 ονομάζονται δ..... καταστάσεις.

(Μονάδες 8)

Γ. Να συμπληρώσετε τα κενά :

α. Σύμφωνα με τη θεωρία της σχετικότητας είναι : $E=mc^2$

β. Το έλλειμμα μάζας ενός πυρήνα δίνεται από τη σχέση : $(\Delta M) = Z \cdot m_p + N \cdot m_n - \dots$

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 3

Μια μονοχρωματική ακτίνα φωτός διαδίδεται στο κενό με μήκος κύματος $\lambda_0 = 600 \text{ nm}$. Να βρεθεί:

α.. η συχνότητα αυτής της ακτινοβολίας f (Μονάδες 12)

β. Η ενέργεια που μεταφέρει ένα φωτόνιο E (Μονάδες 13)

ΘΕΜΑ 4

Η ενέργεια του ατόμου του υδρογόνου στη θεμελιώδη κατάσταση είναι $E_1 = -13,6 \text{ eV}$. α. Ποια θα είναι η ενέργεια του ατόμου στην πρώτη διεγερμένη κατάσταση ($n=2$) και ποια στη δεύτερη διεγερμένη κατάσταση ($n=3$);

(Μονάδες 12)

β. Το άτομο διεγείρεται και αποκτά ενέργεια $E_n = -0,85 \text{ eV}$. Σε ποιο κύριο κβαντικό αριθμό αντιστοιχεί η διεγερμένη αυτή κατάσταση;

(Μονάδες 13)