

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1⁰

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

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

copyright © 2005- 2006

1) Όταν το φως μεταβαίνει από ένα μέσο σε κάποιο άλλο δεν μεταβάλλονται:

- I) Το μήκος κύματος και η ταχύτητά του.
- II) Η συχνότητα και το μήκος κύματος.
- III) Η ταχύτητά του και η ενέργεια των φωτονίων .
- IV) Η ενέργεια των φωτονίων και η συχνότητά του.

2) Το ηλεκτρόνιο στο άτομο του υδρογόνου, το οποίο βρίσκεται στη θεμελιώδη κατάσταση:

- I) Έχει απομακρυνθεί από το άτομο.
- II) Ηρεμεί.
- III) Είναι σε τροχιά με τη χαμηλότερη ενέργεια .
- IV) Είναι σε τροχιά με την υψηλότερη ενέργεια.

3) Το ελάχιστο μήκος κύματος των ακτίνων X εξαρτάται:

- I) Από την ένταση του ρεύματος
- II) Από την τάση που εφαρμόζεται μεταξύ ανόδου-καθόδου
- III) Από τη φύση του αερίου που περιέχεται στο σωλήνα παραγωγής ακτίνων X
- IV) Από το υλικό της ανόδου

4) Το γραμμικό φάσμα εκπομπής αερίου περιέχει μήκη κύματος που είναι :

- I) Ίδια για όλα τα στοιχεία .
- II) Χαρακτηριστικά του στοιχείου που τα εκπέμπει.
- III) Διαφορετικά από τα μήκη κύματος του φάσματος απορρόφησης του ίδιου στοιχείου
- IV) Στην περιοχή του ορατού.

Ερώτηση αντιστοίχισης

5) Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της αριστερής στήλης με αυτά της δεξιάς.

A. Αριθμός νετρονίων ατόμου	1.A
B. Αριθμός νουκλεονίων ατόμου	2.N
Γ. Αριθμός πρωτονίων ατόμου	3.Z
Δ. Αριθμός ηλεκτρονίων στο ιονισμένο άτομο	

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

copyright © 2005- 2006

ΘΕΜΑ 2⁰

1) Στο πρότυπο του Bohr για το άτομο του υδρογόνου η σχέση μεταξύ της κινητικής ενέργειας (K) του ηλεκτρονίου σε μια τροχιά με την ολική ενέργεια (E) είναι:

- I) $K/E=1$
- II) $K/E=-1$
- III) $K/E=2$
- IV) $K/E=1/2$

(3 μονάδες)

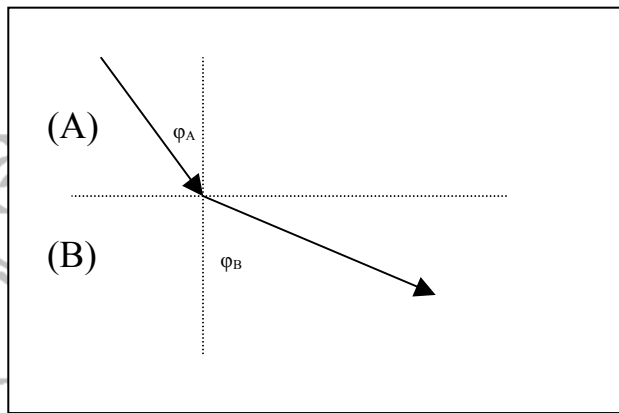
Δικαιολογήστε την απάντησή σας

(5 μονάδες)

2) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η πορεία μια μονοχρωματικής ακτίνας φωτός όταν διέρχεται από το οπτικό μέσο A στο οπτικό μέσο B. Όπως φαίνεται στο σχήμα είναι $\varphi_A < \varphi_B$.

I) Ποιο από τα δύο οπτικά μέσα είναι πυκνότερο; (3 μονάδες)

II) Αν λ_A το μήκος κύματος της ακτινοβολίας στο μέσο A και λ_B το μήκος κύματος της ακτινοβολίας στο μέσο B. Να δείξετε ότι $\lambda_A < \lambda_B$.



(6 μονάδες)

3) Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η απορρόφηση των ακτίνων X. Να αναφέρετε και τον τρόπο εξάρτησης.

(9 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3⁰

Όταν μια μονοχρωματική ακτινοβολία συχνότητας f περνάει από το αέρα στο νερό, η ταχύτητά της μειώνεται κατά 30%. Το μήκος κύματος της ακτινοβολίας της στο νερό είναι $\lambda_n = 500\text{nm}$. Να υπολογίσετε.

- I) Το δείκτη διάθλασης του νερού (10 μονάδες)
- II) Την συχνότητα f της ακτινοβολίας (8 μονάδες)
- III) Την ενέργεια του φωτονίου της ακτινοβολίας (7 μονάδες)

Δίνονται: Η ταχύτητα του φωτός στον αέρα $c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ και η σταθερά του Planck: $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$

ΘΕΜΑ 4⁰

Ένα άτομο υδρογόνου βρίσκεται στη θεμελιώδη κατάσταση ($n=1$) με ενέργεια $E_1=-13,6\text{eV}$.

- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006
- I) Να υπολογίσετε την ενέργεια κάθε διεγερμένης κατάστασης με κύριους κβαντικούς αριθμούς $n=2, n=3, n=4$.
- II) Ένα σωματίδιο με κινητική ενέργεια $K_1=12,9\text{eV}$ συγκρούεται με το παραπάνω άτομο υδρογόνου. Το άτομο απορροφά τμήμα της κινητικής ενέργειας του σωματιδίου και διεγείρεται στη ενεργειακή κατάσταση με κύριο κβαντικό αριθμό $n=3$. Να υπολογίσετε την τελική κινητική ενέργεια του σωματιδίου.
- III) Το διεγερμένο άτομο ,μετά από ελάχιστο χρονικό διάστημα ,επανέρχεται στη θεμελιώδη κατάσταση. Να σχεδιάσετε τις δυνατές μεταβάσεις του ηλεκτρονίου από τη διεγερμένη κατάσταση στη θεμελιώδη κατάσταση.
- IV) Σε μια από τις παραπάνω μεταβάσεις εκπέμπεται ακτινοβολία με τη μεγαλύτερη συχνότητα . Να υπολογίστε τη συχνότητα αυτή.
- Δίνεται η σταθερά του Planck: $h=6,6 \cdot 10^{-34}\text{j}\cdot\text{s}$