

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο

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

Για τις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στην κόλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ισότοποι ονομάζονται οι πυρήνες που ανήκουν στο ίδιο χημικό στοιχείο και έχουν τον ίδιο:
- μαζικό αριθμό
 - ατομικό αριθμό
 - αριθμό νουκλεονίων
 - αριθμό νετρονίων.

Μονάδες 5

2. Μονοχρωματική φωτεινή δέσμη, που διαδίδεται στον αέρα, προσπίπτει πλάγια στη διαχωριστική επιφάνεια διαφανούς οπτικού μέσου. Οι ακτίνες, που συνεχίζονται διαδίδονται στο διαφανές οπτικό μέσον, έχουν σε σχέση με τις προσπίπτουσες:

- την ίδια ταχύτητα
- την ίδια διεύθυνση διάδοσης
- την ίδια συχνότητα
- το ίδιο μήκος κύματος.

Μονάδες 5

3. Διέγερση ενός ατόμου ονομάζεται:

- η μετάβαση ενός ηλεκτρονίου του από μια τροχιά χαμηλότερης ενέργειας σε τροχιά υψηλότερης ενέργειας
- η μετάβαση ενός ηλεκτρονίου του από μια τροχιά υψηλότερης ενέργειας σε τροχιά χαμηλότερης ενέργειας
- η απομάκρυνση του ηλεκτρονίου από το ηλεκτροστατικό πεδίο του πυρήνα
- η εκπομπή φωτονίου από το άτομο.

Μονάδες 5

4. Η θεωρία των κβάντα

- κατέρριψε την παλαιότερή της ηλεκτρομαγνητική θεωρία του Maxwell.
- δέχεται ότι κάθε άτομο απορροφά και εκπέμπει ενέργεια ασυνεχώς
- δέχεται ότι η ενέργεια των φωτονίων είναι ανεξάρτητη από τη συχνότητά τους
- δέχεται ότι το φως είναι κύμα

Μονάδες 5

5. Ο πυρήνας του ουράνιου έχει.

- 56 πρωτόνια και 26 νετρόνια
- 56 νετρόνια και 26 πρωτόνια

γ. 56 νουκλεόνια εκ των οποίων τα 26 είναι νετρόνια

δ. 56 νουκλεόνια εκ των οποίων τα 26 είναι πρωτόνια

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

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

copyright © 2005- 2006

1. Ποια σημαντική ανακάλυψη οδήγησε στο συμπέρασμα ότι το άτομο δεν είναι άτμητο;

Μονάδες 3

Από τι αποτελείται το άτομο σύμφωνα με τον Thomson;

Μονάδες 5

2. Ποια η φύση των ακτίνων X;

Μονάδες 4

Από τι εξαρτάται η απορρόφηση των ακτίνων X όταν διαπερνούν ένα υλικό μέσο;

Μονάδες 4

3. Τι είναι η ισχυρή πυρηνική δύναμη;

Μονάδες 3

Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της ;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Φωτεινή ακτίνα μήκους κύματος $\lambda_0 = 589 \text{ nm}$ που παράγεται από λυχνία νατρίου (Na) προσπίπτει από τον αέρα σε ανθρώπινο μάτι. Στο υδατοειδές υγρό μέσα στο βολβό του ματιού το μήκος κύματος έχει τιμή $\lambda = 439 \text{ nm}$. Αν η ταχύτητα του φωτός στον αέρα είναι $3 \cdot 10^8 \text{ m/sec}$ να υπολογίσετε:

A. το δείκτη διάθλασης του υδατοειδούς υγρού

Μονάδες 8

B. το μέτρο της ταχύτητας της φωτεινής ακτίνας στο υγρό αυτό

Μονάδες 8

Γ. τη συχνότητά της στο υγρό

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4ο

Εστω ότι στη διάταξη παραγωγής των ακτίνων X η τάση μεταξύ ανόδου και καθόδου είναι 200 kV .

A. με πόση κινητική ενέργεια φτάνουν τα ηλεκτρόνια στην άνοδο;

Μονάδες 8

B. αν κάθε ηλεκτρόνιο παράγει ένα φωτόνιο , κατά την πρόσκρουσή του στο στόχο, να υπολογίσετε το ελάχιστο μήκος κύματος των ακτίνων X που παράγονται

Μονάδες 8

Γ. να προσδιορίσετε το πηλίκο της ενέργειας ενός φωτονίου ακτίνων X μήκους κύματος $\lambda_1 = 0,1 \text{ nm}$ προς την ενέργεια ενός φωτονίου ορατής ακτινοβολίας μήκους κύματος $\lambda_2 = 500 \text{ nm}$.

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

Μονάδες 9

Δίνονται :

$$1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Joule}, c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{ m/sec} \text{ και } h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{sec}$$

copyright © 2005- 2006