

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση :

1. Η Ενέργεια σύνδεσης ανά νουκλεόνιο σε έναν πυρήνα :

- A. Μετρά το μέγεθός του .
B. Μας δίνει τις ιδιότητες του ατόμου .
C. Μετρά τη σταθερότητά του .
D. Μας δίνει την συμπεριφορά του ατόμου σε μια χημική ένωση .

2. Διάσπαση β ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο :

- A. Εκπέμπεται από τον πυρήνα ένα σωματίο α .
B. Εκπέμπεται από τον πυρήνα ένα ηλεκτρόνιο ή ένα ποζιτρόνιο .
C. Εκπέμπονται από τον πυρήνα ακτίνες χ .
D. Εκπέμπεται από τον πυρήνα ένα πρωτόνιο .

3. Ραδιενέργεια ονομάζεται :

- A. Η διάσπαση των πυρήνων .
B. Η έκλυση ενέργειας και ακτινοβολίας κατά τη μεταστοιχείωση του πυρήνα .
C. Η μετατροπή ενός πυρήνα σε έναν άλλο .
D. Η δύναμη που ασκείται μεταξύ των νουκλεονίων του πυρήνα .

4. Ποια από τα σωματίδια που εκλύονται κατά τις πυρηνικές αντιδράσεις έχουν μεγαλύτερη δεισδυτική ικανότητα ;

- A. Τα σωματίδια α .
B. Τα σωματίδια β⁺ .
C. Τα σωματίδια β⁻ .
D. Τα σωματίδια γ .

5. Χρόνος ημιδιασπασμού ενός ραδιενεργού δείγματος ονομάζεται ο χρόνος που απαιτείται ώστε ο αριθμός των ραδιενεργών πυρήνων :

- A. Να γίνει το ένα τέταρτο των αρχικών .
B. Να γίνει το ένα δεύτερο των αρχικών .
C. Να μηδενιστεί .
D. Όλα τα παραπάνω είναι λανθασμένα .

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις .

- A. Το φάσμα εκπομπής ή απορρόφησης ενός αερίου αποτελείται από ορισμένες φασματικές γραμμές που είναι χαρακτηριστικές του αερίου . Κάθε γραμμή αντιστοιχεί σε ορισμένη ακτινοβολίας (ή) . Κάθε γραμμή του φάσματος απορρόφησης του αερίου με μια γραμμή του φάσματος του .
Δηλαδή κάθε αέριο απορροφά μόνο εκείνες τις ακτινοβολίες που μπορεί να

B. Το φως , σύμφωνα με τον Maxwell , είναι εγκάρσια , τα οποία ξεκινούν από τη φωτεινή και προς όλες τις κατευθύνσεις .

2. Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης .

- A. Τι ονομάζεται ιονισμός ενός ατόμου ;
B. Τι ονομάζεται διάσπαση γ ;

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

ΘΕΜΑ 3^ο

Φωτεινή ακτίνα μήκους κύματος $\lambda_0 = 600\text{nm}$, που παράγεται από λυχνία αερίου, προσπίπτει από τον αέρα σε ανθρώπινο μάτι. Στο υδατοειδές υγρό, μέσα στο βολβό του ματιού, το μήκος κύματος είναι $\lambda = 400\text{nm}$. Να υπολογίσετε :

- A. Τον δείκτη διάθλασης του υδατοειδούς γι' αυτό το μήκος κύματος .
- B. Την ταχύτητα διάδοσης της φωτεινής ακτίνας στο υδατοειδές .
- C. Την συχνότητα της φωτεινής ακτίνας σε αυτό το μέσο .

Δίνεται : $c_0 = 3 \times 10^8 \text{ m / s}$

ΘΕΜΑ 4^ο

Ο πυρήνας ${}_{86}^{228}\text{X}$, όπου $A = 228$ και $Z = 86$, διασπάται με εκπομπή σωματίου α . Γνωρίζουμε ότι ο μητρικό πυρήνας έχει μάζα $228,025406 \text{ u}$, η μάζα του θυγατρικού πυρήνα είναι $224,017574 \text{ u}$ και η μάζα του σωματίου α είναι $4,002603 \text{ u}$. Να βρείτε :

- A. Ποιος είναι ο θυγατρικός πυρήνας Ψ (ατομικός και μαζικός αριθμός του).
Να γραφεί η εξίσωση της διάσπασης .
- B. Το ποσό της ενέργειας που απελευθερώνεται με τη διάσπαση .
- C. Σε ποια μορφή μετατρέπεται το μεγαλύτερο μέρος αυτής της ενέργειας .

Δίνεται : $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}$