

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 2010

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;

- A.** Όταν τα άτομα προσλάβουν ή αποβάλουν ένα ή περισσότερα ηλεκτρόνια γίνονται ιόντα.
- B.** Όταν ένα άτομο αποβάλει ηλεκτρόνια φορτίζεται αρνητικά.
- Γ.** Η φόρτιση των σωμάτων γίνεται με μεταφορά πρωτονίων.
- Δ.** Τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα.
- Ε.** Σε οποιαδήποτε διαδικασία το ολικό φορτίο διατηρείται σταθερό.
- Ζ.** Το φορτίο που αποκτά μια γυάλινη ράβδος όταν την τρίψουμε σε μεταξωτό ύφασμα, το ονομάζουμε αρνητικό.
- Η.** Το φορτίο που αποκτά μια πλαστική ράβδος όταν την τρίψουμε σε μάλλινο ύφασμα, το ονομάζουμε θετικό.

2. **α.** Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

**A)** Σύμφωνα με το νόμο του Κουλόμπ: Το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης με την οποία αλληλεπιδρούν δύο σημειακά φορτία ( $q_1$  και  $q_2$ ) είναι ..... του ..... και αντιστρόφως ανάλογο του .....

Ο τύπος που μας δίνει το μέτρο της δύναμης αυτής είναι: .....

**B)** Τα διανύσματα που παριστάνουν τις δυνάμεις Κουλόμπ με τις οποίες αλληλεπιδρούν δύο φορτία βρίσκονται .....

Οι δυνάμεις αυτές αποτελούν ζεύγος ..... Έχουν ..... μέτρα και ..... κατεύθυνση.

**Γ)** Ο νόμος του Coulomb ισχύει για φορτισμένα σώματα που έχουν διαστάσεις ..... σε σχέση με τη μεταξύ τους απόσταση, ή για .....σφαίρες.

**β.** Δύο σημειακά φορτία  $q_1$  και  $q_2$  βρίσκονται σε απόσταση  $r$  και έλκονται μεταξύ τους με δύναμη Coulomb μέτρου  $F$ . Πόση θα γίνει η δύναμη Coulomb μεταξύ των φορτίων όταν:

- α. Τριπλασιάσουμε το ένα από τα δύο φορτία
- β. Υποδιπλασιάσουμε και τα δύο φορτία
- γ. Τετραπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση.

Δικαιολογήστε.

3. **A.** Τι εννοούμε όταν λέμε ότι το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντωμένο;

**B.** Μπορεί το ηλεκτρικό φορτίο ενός σώματος να είναι  $2,5e$ ; ( $e=1,6 \cdot 10^{-19}C$ )  
Δικαιολογήστε.

4. Μια μεταλλική σφαίρα (A) με φορτίο  $q_A=+3,2nC$  έρχεται σε επαφή με αφόρτιστη μεταλλική σφαίρα (B). Μετά την επαφή η σφαίρα (B) έχει φορτίο  $+0,8nC$ . Ποιο είναι το φορτίο της σφαίρας (A); Δικαιολογήστε.

5. **A)** Τι ονομάζουμε ηλεκτρική αντίσταση ενός ηλεκτρικού διπόλου; Γράψτε τον αντίστοιχο τύπο και εξηγήστε το κάθε σύμβολο.

**B)** Ποια δίπολα λέγονται αντιστάτες;

**Γ)** Στα άκρα ενός αντιστάτη εφαρμόζουμε τάση  $V=100V$ . Αν διπλασιάσουμε την τάση αυτή, τότε με ποιο από τα παρακάτω συμφωνείτε;

α. η αντίστασή του ελαττώνεται β. η αντίστασή του διπλασιάζεται γ. η αντίστασή του παραμένει σταθερή.

6. **A.** Να διατυπώσετε τον νόμο του Ωμ και να γράψετε τον αντίστοιχο τύπο.

**B.** Όταν εφαρμόζουμε στα άκρα αντιστάτη τάση  $100\text{V}$ , διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $2\text{A}$ . Αν διπλασιάσουμε την τάση στα άκρα του, με ποιο από τα παρακάτω συμφωνείτε;

α. η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει παραμένει σταθερή.

β. η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει ελαττώνεται.

γ. η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει διπλασιάζεται.

7. **A)** Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό ρεύμα;

**B)** Πώς ορίζεται η ένταση ηλεκτρικού ρεύματος; Γράψτε τον αντίστοιχο τύπο εξηγώντας το κάθε σύμβολο.

8. **A)** Τι ονομάζουμε α) περίοδο και β) συχνότητα μιας ταλάντωσης;

**B)** Ένα εκκρεμές εκτελεί  $120$  πλήρεις ταλαντώσεις σε  $2$  λεπτά. Να βρείτε τη συχνότητά του και την περίοδό του.

9. Σε μια σεισμική δόνηση παράχθηκαν εγκάρσια κύματα που διαδίδονται με ταχύτητα  $5\text{km/s}$  και διαμήκη κύματα που διαδίδονται με ταχύτητα  $9\text{km/s}$ . Ένας σειсмоγράφος βρίσκεται σε απόσταση  $450\text{km}$  από την εστία του σεισμού. Με πόση χρονική διαφορά καταγράφηκαν τα δύο είδη κυμάτων από το σειсмоγράφο;

10. **A)** Ποια είναι η ισοδύναμη αντίσταση του παρακάτω κυκλώματος;

**B)** Ποια είναι η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει κάθε έναν από τους αντιστάτες;

Δίνεται:  $R_1=16\Omega$ ,  $R_2=48\Omega$  και η τάση στα άκρα του κυκλώματος είναι  $V=8\text{V}$ .

