

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

Εισηγητής: Γκίκας Στ. Βασίλειος

**ΘΕΜΑ 1**

**A.** Διατυπώστε τον νόμο Coulomb.

**B.** Αντιστάτης αντίστασης  $R = 5\Omega$  είναι συνδεδεμένος σε κύκλωμα. Αν από την διατομή του αγωγού διέρχονται  $2 \cdot 10^{20}$  ηλεκτρόνια σε χρόνο  $t = 10s$ , να υπολογίσετε:

- α) την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος
- β) την τάση στα άκρα του αντιστάτη
- γ) την παρεχόμενη ενέργεια για χρόνο  $t = 10s$

Δίνεται ότι το φορτίο του ηλεκτρονίου είναι  $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}C$

**ΘΕΜΑ 2**

**A.** Να δώσετε τον ορισμό της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος. Ποια η μονάδα μέτρησης στο διεθνές σύστημα μονάδων;

**B.** Έστω δύο όμοιες μεταλλικές σφαίρες με φορτία  $Q = 12\mu C$  και  $q = -8\mu C$ . Τα φέρνουμε σε επαφή και τα απομακρύνουμε. Να υπολογίσετε το τελικό φορτίο της κάθε σφαίρας και να αναφέρεται ποια ιδιότητα του φορτίου χρησιμοποιήσατε.

**ΘΕΜΑ 3**

**A.** Τι είναι φορτίο και ποιες είναι οι ιδιότητες του (αναφορικά).

**B.** Να δώσετε τον ορισμό της παράλληλης σύνδεσης δύο αντιστατών.

#### **ΘΕΜΑ 4**

**A.** Τι ονομάζουμε κβάντωση του φορτίου;

**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας τη λέξη "**Σωστό**", αν η πρόταση είναι σωστή ή "**Λάθος**" αν η πρόταση είναι λανθασμένη δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Το πρωτόνιο είναι ο φορέας του αρνητικού φορτίου.

β. Η ηλεκτρική δύναμη ασκείται από απόσταση.

γ. Αγωγός είναι ένα σώμα που είναι γεμάτο φορτίο.

δ. Το φορτίο καταστρέφεται.

ε. Μονωτής είναι ένα σώμα που δεν επιτρέπει τον διασκορπισμό του φορτίου στη μάζα του.

στ. Η ηλεκτρική και η μαγνητική δύναμη ασκούνται στα ίδια σώματα.

ζ. Η ηλεκτρική δύναμη είναι ανάλογη του γινομένου των φορτίων.

#### **ΘΕΜΑ 5**

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας λέξη "**Σωστό**", αν η πρόταση είναι σωστή ή "**Λάθος**" αν η πρόταση είναι λανθασμένη δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Οι αντιστάτες που διαρρέονται από ρεύμα ίσης έντασης είναι συνδεδεμένοι παράλληλα.

β. Η ηλεκτρική αντίσταση ορίζεται ως το γινόμενο της ηλεκτρικής τάσης προς την ηλεκτρική ένταση.

γ. Ο νόμος του Ohm ισχύει για όλα τα δίπολα.

δ. Η παράλληλη σύνδεση αντιστατών είναι εκείνη η σύνδεση κατά την οποία οι αντιστάτες παρουσιάζουν την ίδια διαφορά τάσης στα άκρα τους.

ε. Το ηλεκτρικό ρεύμα είναι η προσανατολισμένη κίνηση των ηλεκτρονίων.

#### **ΘΕΜΑ 6**

**A.** Τι είναι φορτίο;

**B.** Υπάρχει φορτίο ίσο με  $64 \cdot 10^{-23} C$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας λαμβάνοντας υπόψη ότι το φορτίο του ηλεκτρονίου ισούται με  $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$ .

## **ΘΕΜΑ 7**

**A.** Να διατυπώσετε τον νόμο του Ohm.

B. Δύο αντιστάτες  $R_1 = 2\Omega$  και  $R_2 = 4\Omega$  είναι συνδεδεμένοι σε σειρά. Αν η τάση της πηγής είναι  $V = 12V$  να υπολογίσετε:

- α) την ισοδύναμη αντίσταση.
- β) την ηλεκτρική ένταση  $I$ .
- γ) την ηλεκτρική ένταση που διαρρέει τον κάθε αντιστάτη.
- δ) την διαφορά τάσης στα άκρα κάθε αντιστάτη.

## **ΘΕΜΑ 8**

**A.** Έστω δύο φορτία  $Q_1$  και  $Q_2$  που βρίσκονται σε απόσταση  $r$  και μεταξύ τους ασκείται δύναμη  $F$ . Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

**1.** Αν διπλασιάσουμε και τα δύο φορτία τότε η δύναμη:

- α. διπλασιάζεται
- β. υποδιπλασιάζεται
- γ. τετραπλασιάζεται
- δ. υποτετραπλασιάζεται

**2.** Αν διπλασιάσουμε την μεταξύ τους απόσταση τότε η δύναμη:

- α. διπλασιάζεται
- β. υποδιπλασιάζεται
- γ. τετραπλασιάζεται
- δ. υποτετραπλασιάζεται

**3.** Αν διπλασιάσουμε το ένα φορτίο και διπλασιάσουμε την μεταξύ τους απόσταση τότε η δύναμη:

- α. διπλασιάζεται
- β. υποδιπλασιάζεται
- γ. τετραπλασιάζεται

δ. υποτετραπλασιάζεται

**4.** Αν υποδιπλασιάσουμε το ένα φορτίο και την μεταξύ τους απόσταση τότε η δύναμη:

α. διπλασιάζεται

β. υποδιπλασιάζεται

γ. τετραπλασιάζεται

δ. υποτετραπλασιάζεται

**B.** Να σχεδιάσετε ένα κύκλωμα το οποίο περιέχει: μία πηγή, δύο αντιστάτες συνδεδεμένους παράλληλα, ένα αμπερόμετρο και ένα βολτόμετρο στα άκρα των αντιστατών. Στη συνέχεια να σχεδιάσετε την συμβατική και την πραγματική φορά του ρεύματος.

## **ΘΕΜΑ 9**

Να δώσετε τους ορισμούς των παρακάτω μεγεθών:

1. Φορτίο
2. Κβάντωση του φορτίου
3. Αρχή διατήρησης του φορτίου
4. Ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος
5. Ηλεκτρική τάση
6. Ηλεκτρική αντίσταση
7. Νόμος Coulomb
8. Νόμος Ohm

*\*Από τα παραπάνω θέματα να επιλέξετε τα έξι από τα εννέα.*

*\* Τα θέματα είναι ισοδύναμα.*