

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Να επιλέξετε τα 6 από τα 8 θέματα. Σε περίπτωση που επιλέξετε το θέμα 7 να γράψετε 5 θέματα

Θέμα 1

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

1. Ηλεκτρίζουμε δύο γυάλινες ράβδους με μεταξωτό ύφασμα. Οι ράβδοι:
 - α. απωθούνται
 - β. ορισμένες φορές απωθούνται
 - γ. έλκονται
 - δ. ορισμένες φορές έλκονται.
2. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι:
 - α. πάντα ελκτικές
 - β. πάντα απωστικές
 - γ. δυνάμεις που ασκούνται από απόσταση
 - δ. είναι ίδιες με τις μαγνητικές δυνάμεις
3. Ένα αντικείμενο το οποίο είναι αφόρτιστο:
 - α. δεν έχει καθόλου φορτία
 - β. έχει περισσότερα θετικά
 - γ. έχει λιγότερα αρνητικά
 - δ. έχει ίσα θετικά με αρνητικά φορτία
4. Τρίβουμε ένα πλαστικό στυλό BIC με χαρτί. Το στυλό αποκτά αρνητικό φορτίο γιατί:
 - α. χάνει πρωτόνια
 - β. παίρνει ηλεκτρόνια
 - γ. χάνει ηλεκτρόνια
 - δ. παίρνει πρωτόνια

Θέμα 2

A) Τι ονομάζουμε αγωγούς και τι μονωτές;

B) Να χαρακτηρίσετε τα παρακάτω υλικά με **A** όποια είναι αγωγοί και **M** όσα είναι μονωτές: σίδηρος, γυαλί, ξύλο, νάιλον, πλαστικό, χαλκός, μάρμαρο, χαρτί, υγρός αέρας, νερό βρύσης, ξηρός αέρας.

Θέμα 3

Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις

1. Οι αγωγοί επιτρέπουν το διασκορπισμό του ηλεκτρικού φορτίου σε όλη την έκτασή τους.
2. Αν το φορτισμένο σώμα έχει θετικό φορτίο τότε έχει και πλεόνασμα ηλεκτρονίων.

3. Όταν έρχεται αρνητικά φορτισμένο σώμα α σε επαφή με το αφόρτιστο σώμα β μερικά από τα πλεονάζοντα ηλεκτρόνια, μετακινούνται προς το σώμα β και έτσι αυτό αποκτά αρνητικό φορτίο.
4. Η φόρτιση των σωμάτων γίνεται με μεταφορά πρωτονίων.
5. Οι μονωτές επιτρέπουν το διασκορπισμό του ηλεκτρικού φορτίου σε όλη την έκταση τους.
6. Αν το φορτισμένο σώμα έχει αρνητικό φορτίο τότε έχει και έλλειψη ηλεκτρονίων.
7. Όταν τρίβουμε ένα αντικείμενο αποσπώνται ή μεταφέρονται σε αυτό ηλεκτρόνια και έτσι φορτίζεται.

Θέμα 4

A) Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά που αναφέρονται στο νόμο Coulomb

Το μέτρο της δύναμης (F) με την οποία αλληλεπιδρούν δύο φορτία (q_1 και q_2) είναι του γινομένου των φορτίων και του της μεταξύ τους απόστασης (r).

B) Διαθέτουμε δύο φορτισμένες σφαίρες Α και Β με φορτία $q_1 = 20\mu\text{C}$ και $q_2 = 60\mu\text{C}$ αντίστοιχα. Η δύναμη μεταξύ των δύο σφαιρών είναι :

- i) $F_1 = F_2$ ii) $F_2 = 3F_1$ iii) $F_2 = F_1 / 3$ iv) $F_1 = 2F_2$

Θέμα 5

Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις και να δικαιολογήσετε με λόγια ή τύπους.

- 1.) Αν διπλασιάσουμε το ένα φορτίο και τριπλασιάσουμε το άλλο διατηρώντας σταθερή την απόσταση τότε η δύναμη εξαπλασιάζεται.
- 2.) Αν διπλασιάσουμε την απόσταση τότε η δύναμη θα υποδιπλασιαστεί
- 3.) Αν διπλασιάσουμε και τα δύο φορτία και ταυτόχρονα διπλασιάσουμε και την απόσταση τότε η δύναμη παραμένει σταθερή.
- 4.) Αν διπλασιάσουμε την απόσταση και παράλληλα τετραπλασιάσουμε το ένα φορτίο και υποδιπλασιάσουμε το άλλο φορτίο τότε η δύναμη τετραπλασιάζεται.

Θέμα 6

Δύο φορτισμένα σώματα με φορτίο $-2\mu\text{C}$ και $+6\mu\text{C}$ βρίσκονται σε απόσταση 3 m μεταξύ τους.

A) Να ζωγραφίσετε τα δύο φορτία και να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ τους.

B) Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που ασκείται μεταξύ των φορτίων.

Δίνεται $k = 9 \cdot 10^{-9} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$

Θέμα 7

Από μία κάθετη διατομή ενός αγωγού διέρχεται ηλεκτρικό φορτίο $1,8 \text{ C}$ κάθε 3 min .

1. Να υπολογίσετε την ένταση I του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό.
2. Πόσος χρόνος χρειάζεται, ώστε να διέλθει από την κάθετη διατομή του αγωγού φορτίο 3 C ;
3. Να υπολογίσετε τον αριθμό των ελεύθερων ηλεκτρονίων που διέρχονται από την κάθετη διατομή του αγωγού σε χρόνο $\Delta t = 1 \text{ s}$, δεδομένου ότι η απόλυτη τιμή του φορτίου του ηλεκτρονίου είναι $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

Θέμα 8

Ένας μεταλλικός αγωγός διαρρέεται από ρεύμα $I=0,8 \text{ A}$. Να υπολογίσετε : A) πόσο φορτίο περνάει από μια διατομή του αγωγού σε χρόνο $t=2 \text{ sec}$; B) πόσα ηλεκτρόνια διέρχονται από την ίδια διατομή στον ίδιο χρόνο ; Δίνεται το φορτίο κάθε ηλεκτρονίου : $e=1,6 \times 10^{-19}$