

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

1. Στις παρακάτω ερωτήσεις να κυκλώσεις το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

**A.** Τρίβουμε μια γυάλινη ράβδο με μεταξωτό ύφασμα. Η ράβδος φορτίζεται θετικά διότι:

- α. πήρε φορτισμένα σωματίδια από την ατμόσφαιρα
- β. μεταφέρθηκαν πρωτόνια από το ύφασμα στη ράβδο
- γ. μεταφέρθηκαν ηλεκτρόνια από τη ράβδο στο ύφασμα
- δ. τα ηλεκτρόνια της ράβδου μετατράπηκαν λόγω της τριβής σε πρωτόνια.
- ε. μεταφέρθηκαν νετρόνια από τη ράβδο στο ύφασμα

**B.** Δύο μονωμένες μεταλλικές σφαίρες έχουν φορτία  $2 \mu\text{C}$  και  $3 \mu\text{C}$  αντίστοιχα. Τις φέρνουμε σε επαφή και τις απομακρύνουμε, προσέχοντας να παραμένουν ηλεκτρικά απομονωμένες από το περιβάλλον τους. Με βάση την αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου μετά την επαφή τους οι σφαίρες έχουν φορτία αντίστοιχα:

- α.  $2 \mu\text{C}$  και  $2 \mu\text{C}$ , β.  $1 \mu\text{C}$  και  $4 \mu\text{C}$ , γ.  $5 \mu\text{C}$  και  $1 \mu\text{C}$ , δ.  $3 \mu\text{C}$  και  $3 \mu\text{C}$ , ε.  $2 \mu\text{C}$  και  $4 \mu\text{C}$ .

**Γ.** Μια ράβδος από πλαστικό είναι αρνητικά φορτισμένη. Αυτό σημαίνει ότι:

- α. έχει μόνο ηλεκτρόνια και καθόλου πρωτόνια.
- β. έχει περισσότερα πρωτόνια από ηλεκτρόνια
- γ. έχει ίσο αριθμό πρωτονίων και ηλεκτρονίων.
- δ. έχει περισσότερα ηλεκτρόνια από πρωτόνια.
- ε. έχει μόνο πρωτόνια και καθόλου ηλεκτρόνια.

2. Δύο θετικά φορτισμένες σφαίρες τοποθετούνται σε μια ορισμένη απόσταση μεταξύ τους. Να χαρακτηρίσεις με **Σ** τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με **Λ** αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο.

- α. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των σφαιρών είναι απωστικές.
- β. Το μέτρο της δύναμης που ασκεί η πρώτη σφαίρα στη δεύτερη είναι ίσο με το μέτρο της δύναμης που ασκεί η δεύτερη στην πρώτη.
- γ. Όταν αυξήσουμε την απόσταση μεταξύ των σφαιρών, οι δυνάμεις αυξάνονται.
- δ. Όταν μειώσουμε την απόσταση των σφαιρών στο μισό, οι δυνάμεις τετραπλασιάζονται.
- ε. Όταν διπλασιάσουμε τις αποστάσεις των σφαιρών, οι δυνάμεις παραμένουν σταθερές.
- στ. Όταν διπλασιάσουμε το φορτίο της μιας σφαίρας, οι δυνάμεις διπλασιάζονται.
- ζ. Όταν διπλασιάσουμε το φορτίο και των δύο σφαιρών, οι δυνάμεις τετραπλασιάζονται.

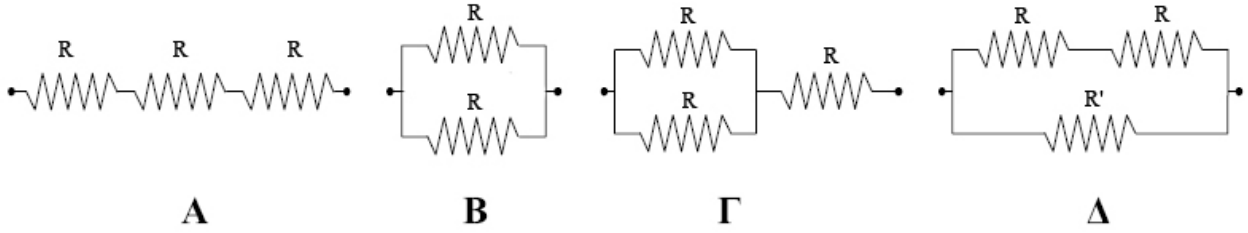
3. Από ποιους παράγοντες και με ποιο τρόπο εξαρτάται η αντίσταση ενός μεταλλικού σύρματος σταθερής διατομής.

4. α. Ποια υλικά ονομάζουμε ημιαγωγούς;

β. Συμπλήρωσε τις λέξεις που λείπουν από το παρακάτω κείμενο έτσι ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές:

Την .....(1)..... κίνηση των .....(2)..... ή γενικότερα των .....(3)..... σωματιδίων την ονομάζουμε ηλεκτρικό ρεύμα. Ορίζουμε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει έναν αγωγό ως το πηλίκο του .....(4)..... που διέρχεται από μια.....(5)..... του αγωγού προς τον αντίστοιχο .....(6).....

5. Σε κάθε μια από τις παρακάτω συνδεσμολογίες να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίστασή τους αν  $R=2\Omega$  και  $R'=4\Omega$ .

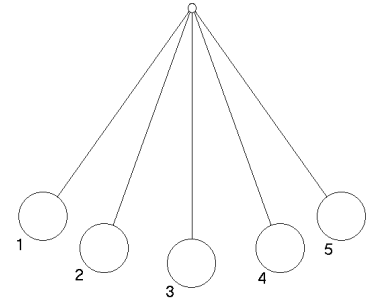


6. Ένας ηλεκτρικός βραστήρας έχει χαρακτηριστικά λειτουργίας  $480\text{ W}/120\text{ V}$ .  
 α. Πόση είναι η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει όταν λειτουργεί κανονικά;  
 β. Πόση είναι η αντίσταση του βραστήρα;  
 γ. Πόση ενέργεια καταναλίσκει ο βραστήρας σε χρόνο  $1\text{ min}$ .

7. Το εκκρεμές του παρακάτω σχήματος εκτελεί ταλάντωση ανάμεσα στις θέσεις 1 και 5. Αν στη θέση 2 το εκκρεμές έχει μηχανική ενέργεια ίση με  $300\text{ J}$  τότε:

α. Να βρείτε σε ποιες θέσεις η κινητική και η δυναμική ενέργεια έχουν τις μέγιστες τιμές τους και ποιες είναι οι τιμές αυτές.

β. Εάν η δυναμική ενέργεια στη θέση 4 είναι  $170\text{ J}$  να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια στη θέση αυτή.



8. Από ένα πλοίο που βρίσκεται στην επιφάνεια της θάλασσας εκπέμπουμε ηχητικό σήμα το οποίο φτάνει στο βυθό, ανακλάται και επιστρέφει στο πλοίο. Αν ο ήχος μέσα στο νερό διαδίδεται με σταθερή ταχύτητα  $1400\text{ m/s}$  και το χρονικό διάστημα από τη στιγμή της εκπομπής του ηχητικού σήματος μέχρι την επιστροφή του στο πλοίο είναι  $\Delta t=4\text{ s}$  να βρείτε το βάθος της θάλασσας στο σημείο αυτό.



9. α. Τι ονομάζουμε έτος φωτός;  
 β. Να διατυπώσετε τους νόμους κατοπτρικής ανάκλασης του φωτός.

**ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΜΟΝΟ ΣΤΙΣ ΕΞΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΝΝΕΑ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**