

Φύλλο Εργασίας

Ηλεκτρικό Ρεύμα

Δραστηριότητα 1

Με τα υλικά που έχετε μπροστά σας (καλώδια, λαμπτήρες, μπαταρίες) κατασκευάστε ένα απλό κύκλωμα με λαμπάκι δύο καλώδια και μπαταρία.

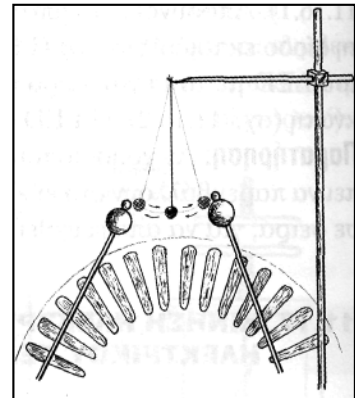
- α. Αν κόψετε κάπου το καλώδιο το λαμπάκι σβήνει;
- β. Τι θα συμβεί αν συνδέσετε περισσότερες μπαταρίες ή περισσότερα λαμπάκια στο κύκλωμα;
- γ. Τα λαμπάκια ανάβουν πάντα ανεξάρτητα από τον τρόπο σύνδεσης των μπαταριών;
- δ. Τι θα συμβεί αν αντί για καλώδια χρησιμοποιήσουμε λάστιχο; Θα συνεχίσει να ανάβει το λαμπάκι;

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.

Δραστηριότητα 2

Στο πείραμα που παρακολουθείτε περιστρέφουμε μερικές φορές το στρόφαλο της μηχανής Βίμσχοουστ και τοποθετούμε ανάμεσα στους ακροδέκτες της μηχανής ηλεκτρικό εκκρεμές. Πλησιάζοντας αργά το εκκρεμές προς τον έναν ακροδέκτη παρατηρούμε ότι τον αγγίζει και αρχίζει να κινείται παλινδρομικά μεταξύ των ακροδεκτών ενώ στη συνέχεια σταματά.

- α. Γιατί το μπαλάκι κινείται και τι μεταφέρει κατά την κίνηση του;
- β. Γιατί σταματά η κίνηση της σφαίρας;
- γ. Τι πρέπει να κάνουμε για να είναι συνεχής η κίνηση;



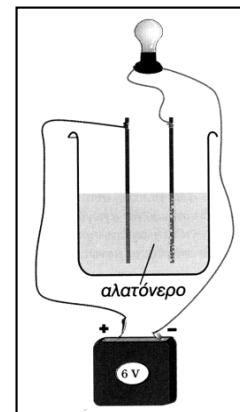
Δραστηριότητα 3

Κατασκευάστε το διπλανό κύκλωμα. Κλείστε το διακόπτη. Τι συμβαίνει στο ατσαλόμαλλο;



Παρασκευάστε διάλυμα αλατόνευρου σε ένα δοχείο και τοποθετήστε κατακόρυφα δύο μεταλλικά σύρματα (ηλεκτρόδια), μέσα σε αυτό. Χρησιμοποιήστε μία μπαταρία 6 volt καλώδια και ένα μικρό λαμπτήρα.

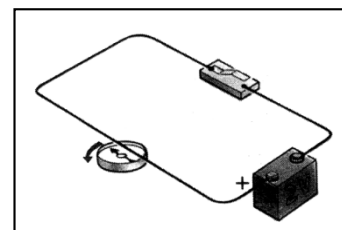
Ποίο συμπέρασμα προκύπτει από το γεγονός ότι το λαμπάκι ανάβει; Παρατηρείτε κάποια εμφανή δραστηριότητα, στην επιφάνεια των ηλεκτροδίων; Μόνο στο ένα ή και στα δύο;



Αλλάζτε την πολικότητα της μπαταρίας στο κύκλωμα.

Σε ποίο ηλεκτρόδιο εμφανίζεται τώρα η προηγούμενη δραστηριότητα; Ποιο συμπέρασμα προκύπτει για τη φορά του ηλεκτρικού ρεύματος; Ποίο συμπέρασμα προκύπτει για το ηλεκτρικό ρεύμα, από το γεγονός ότι το λαμπάκι ανάβει και πάλι το ίδιο;

Χρησιμοποιήστε μια μπαταρία, ένα καλώδιο και μια μικρή μαγνητική βελόνα. Κρατήστε το καλώδιο κοντά και πάνω ακριβώς από τη βελόνα και παράλληλα με αυτήν. Συνδέστε τους πόλους της μπαταρίας με το καλώδιο και παρατηρείστε.



Υπάρχει εκτροπή της μαγνητικής βελόνας από την αρχική της θέση; Τι συμπεραίνουμε από αυτή την παρατήρηση;

Συνδέστε τη μπαταρία με το καλώδιο αντίστροφα από προηγουμένως.

Η μαγνητική βελόνα εκτρέπεται όπως και προηγουμένως; Ποιό συμπέρασμα προκύπτει από την παρατήρηση αυτή;

Που βρίσκονται οι ελεύθεροι φορείς του ηλεκτρικού φορτίου, η κίνηση των οποίων δημιουργεί το ηλεκτρικό ρεύμα και το λαμπάκι ανάβει και ποιοι είναι αυτοί οι φορείς; Ποια είναι τελικά η φορά του ρεύματος;

Θεωρώντας ότι το σημείο A βρίσκεται σε ψηλότερο δυναμικό από το σημείο B και ότι στο εσωτερικό του αγωγού σχηματίζεται ομογενές ηλεκτρικό πεδίο σχεδιάστε τις δυναμικές γραμμές του, την ένταση του σε κάποιο σημείο και τη δύναμη που ασκείται από το ηλ. πεδίο σε θετικά και αρνητικά φορτία.



Με τι ταχύτητα κινούνται τα ηλεκτρόνια μέσα σε μεταλλικό αγωγό όταν αυτός διαρρέεται από ρεύμα;

Πόσο φορτίο περνά μέσα από ένα καλώδιο;