

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

"Απλό ηλεκτρικό κύκλωμα - Διακόπτης" - ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ:

Λαμπάκι φακού 3.6V , μπαταρίες 4.5V κυλινδρική και πλακέ, Καλώδια, Ρευματολήπτες και κροκοδειλάκια απλά, τροφοδοτικό τάσης, διακόπτες απλοί μαχαιρωτοί, λυχνίες πυράκτωσης, λυχνιολαβή.

Τα λαμπάκια, η μπαταρία και γενικά τα ηλεκτρικά στοιχεία έχουν δύο πόλους.

1. Αναγνώρισε τους δύο πόλους σε διάφορα είδη μπαταριών του εμπορίου.

2. Προσπάθησε να ανάψεις το λαμπάκι χρησιμοποιώντας μόνο τον ένα ακροδέκτη της πλακέ μπαταρίας. Το κατάφερες;

3. Προσπάθησε τώρα να συνδέσεις και τους δύο ακροδέκτες της πλακέ μπαταρίας με το λαμπάκι ώστε αυτό να ανάψει. Το πέτυχες;
Σχεδίασε στο διπλανό σχήμα (α) τη σύνδεση που έκανες.

4. Προσπάθησε τώρα να ανάψεις το λαμπάκι χρησιμοποιώντας την μπαταρία με το κυλινδρικό σχήμα. Γιατί δεν πέτυχε; Τι πρέπει να χρησιμοποιήσεις και με ποιον τρόπο για να ανάψει το λαμπάκι;.....
.....
.....

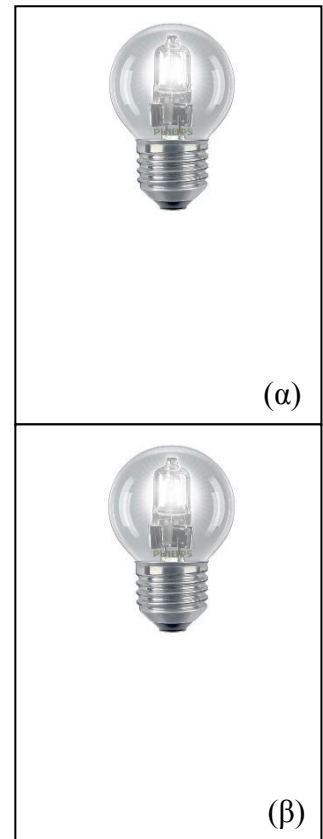
Δείξε στο σχήμα (β) πώς έκανες τη σύνδεση.

5. Παρατήρησε το εσωτερικό της λάμπας. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί σύνδεσες τη λάμπα με την μπαταρία με τους παραπάνω τρόπους; Τι χρησιμεύει το καλώδιο;

.....
.....
.....

Γιατί χρειάζεται η λάμπα να είναι κατασκευασμένη ΚΑΙ από **αγώγιμα** ΚΑΙ από **μονωτικά** υλικά;

.....



Συναρμολόγηση απλού ηλεκτρικού κυκλώματος

- Στον εργαστηριακό πάγκο υπάρχει ένα τροφοδοτικό ηλεκτρικού ρεύματος (ηλεκτρική πηγή), ένα λαμπάκι και καλώδια. **Πώς πρέπει να συνδέσεις τα καλώδια για να ανάψει το λαμπάκι;** Με το τροφοδοτικό κλειστό, **κάνε τις κατάλληλες συνδέσεις** των καλωδίων με τη λάμπα, ώστε να ανάψει το λαμπάκι. Μόλις τελειώσεις, άνοιξε το κουμπί του τροφοδοτικού, για να ελέγξεις αν ανάβει το λαμπάκι. (Προσοχή!! Η ένδειξη του τροφοδοτικού δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 10V).
- **Αν ανάψει το λαμπάκι** τότε θα έχεις κατασκευάσει ένα **κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα**.
- Μόλις τα καταφέρεις σχεδίασε στο πλαίσιο ένα σχέδιο του κυκλώματός σου, που θα περιλαμβάνει το τροφοδοτικό, το λαμπάκι και τα καλώδια.
- **Σημείωσε** στο φύλλο εργασίας **από τι αποτελείται ένα ηλεκτρικό κύκλωμα**, όπως το παραπάνω.

Ένα ηλεκτρικό κύκλωμα αποτελείται από:

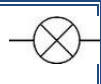
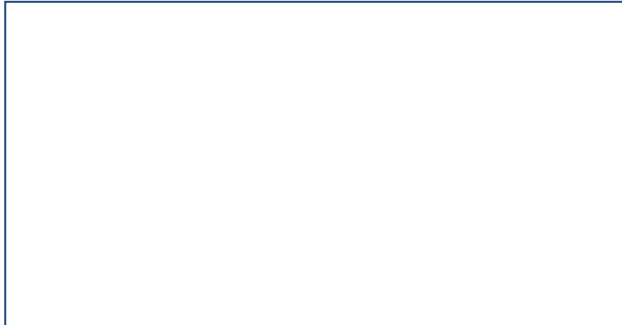
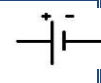


.....

.....

Συμβολισμός κυκλώματος

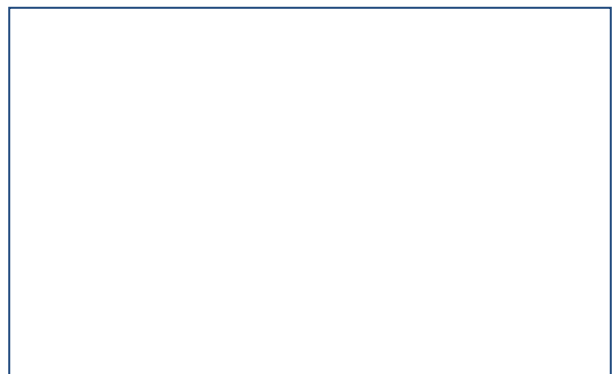
Επειδή είναι δύσκολο να σχεδιάζουμε κάθε φορά ένα κύκλωμα όπως είναι στην πραγματικότητα, χρησιμοποιούμε διάφορα **σύμβολα**, που παριστάνουν τα μέρη του κυκλώματος, όπως αυτά που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

- Χρησιμοποιώντας αυτά τα σύμβολα, προσπάθησε να σχεδιάσεις ξανά το προηγούμενο κύκλωμα.

Σύμβολο για τη λάμπα		
Σύμβολο για την μπαταρία		
Σύμβολο για τα καλώδια		
Σύμβολο διακόπτη		

Απλό ηλεκτρικό κύκλωμα - Διακόπτης

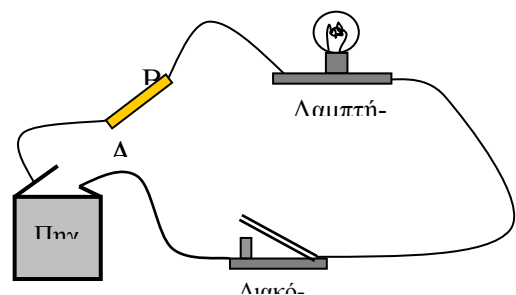
- Στο προηγούμενο πείραμα δε μπορούμε να σβήσουμε τη λάμπα. Χρειαζόμαστε μια επιπλέον συσκευή γι' αυτή τη λειτουργία που λέγεται **διακόπτης**.
- Στο κύκλωμα που έφτιαξες πρόσθεσε έναν διακόπτη προσέχοντας να είναι σωστές οι **συνδέσεις** των καλωδίων με τη λάμπα, τη μπαταρία και το διακόπτη, όπως ακριβώς και πριν. Με ανοιχτό τον διακόπτη, άνοιξε το τροφοδοτικό. Τι παρατηρείς;
- Στη συνέχεια κλείσε τον διακόπτη. Τι παρατηρείς αυτή τη φορά;
- Σχεδίασε στο διπλανό πλαίσιο το κύκλωμα που έφτιαξες, χρησιμοποιώντας και πάλι τα σύμβολα του πίνακα.
- **Σημείωσε** στο φύλλο εργασίας τις απαντήσεις σου για τις παρακάτω ερωτήσεις:



- Τι συμβαίνει όταν είναι ο διακόπτης κλειστός και τι όταν είναι ανοικτός;
απάντηση:
- Σε τι χρησιμεύει ο διακόπτης στο κύκλωμα;
απάντηση:

Ηλεκτρική αγωγιμότητα

Στο κύκλωμα με τον διακόπτη, που φτιάξαμε πριν, ανάμεσα από τα σημεία A και B, βάζουμε διάφορα υλικά (π.χ. οδοντογλυφίδα, τσίγκο, χαλκό, χαρτί, πλαστικό) και κλείνοντας το διακόπτη παρατηρούμε αν ανάψε ή όχι το λαμπάκι. Καταγράφουμε στον πίνακα, όπως ο παρακάτω τις παρατηρήσεις μας, με ΝΑΙ αν ανάψε με ΟΧΙ αν δεν ανάψε και στην επόμενη στήλη αν είναι ΑΓΩΓΟΣ ή ΜΟΝΩΤΗΣ.



Υλικό	Λαμπτήρας	Χαρακτηρισμός υλικού
μολύβι		
χαρτί		
κλειδί		
γόμα		
νόμισμα		

Ερώτηση 1: Στη καθημερινή μας ζωή συνηθίζουμε να λέμε λέμε : «άνοιξε το διακόπτη για να ανάψει το φως» είναι επιστημονικά σωστή έκφραση; ΝΑΙ / ΟΧΙ.

Δικαιολόγησε την απάντησή σου:

.....

Ερώτηση 2: Για να φωτοβολήσει ο λαμπτήρας σημαίνει ότι κάτι συμβαίνει μέσα στο κύκλωμα. Αυτό που συμβαίνει μπορούμε να το παρομοιάσουμε με τη ροή του νερού στο ποτάμι; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

.....

Ερώτηση 3: Γράψε τις προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται για να ανάβει ο λαμπτήρας σε ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα.

.....

Ερώτηση 4: Ποια αποτελέσματα έχει το ηλεκτρικό ρεύμα στο κύκλωμα; Ποιες μετατροπές ενέργειας συμβαίνουν;

.....

Ερώτηση 5: Ποια συσκευή δίνει ενέργεια στο παραπάνω κύκλωμα ώστε να ανάψει το λαμπάκι και ποια είναι η προέλευση των ηλεκτρονίων που δημιουργούν το ηλεκτρικό ρεύμα;

.....
