

# ΦΥΣΙΚΗ ΠΕΜΠΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

## **ΘΕΜΑ:ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ**

### ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο μαθητής να :

1. κατανοήσει τι είναι βραχυκύκλωμα
2. μάθει πως βραχυκυκλώνουμε ένα στοιχείο του κυκλώματος (στην περίπτωση μας το λαμπάκι)
3. κατανοήσει πως προφυλάσσουμε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα από ένα πιθανό βραχυκύκλωμα

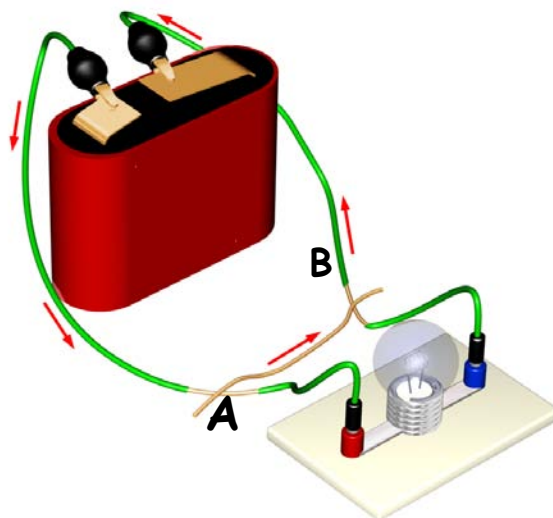
### ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια ακολουθούν κάθε φορά την ευκολότερη πορεία, την ευκολότερη διαδρομή. Όταν δύο γυμνά καλώδια του κυκλώματος σε επαφή, δημιουργείται ένα νέο μικρότερο κύκλωμα που συνδέει τους πόλους της μπαταρίας, χωρίς να παρεμβάλλεται το λαμπάκι. Ένα τέτοιο κύκλωμα λέγεται **βραχυκύκλωμα**. Στην περίπτωση αυτή το λαμπάκι σβήνει και όλη η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα ,οπότε μπορεί να λιώσουν τα καλώδια.
- Πιο εύκολος δρόμος δεν είναι πάντοτε η μικρότερη διαδρομή. Στην περίπτωση μας το ρεύμα που κινείται μέσα στους αγωγούς του κυκλώματος, προτιμά να περάσει από το παχύ καλώδιο και όχι από το λεπτό συρματάκι που έχει το λαμπάκι.
- Οι **ασφάλειες** είναι κατασκευές που τοποθετούνται για την προστασία του κυκλώματος, όταν η τιμή της έντασης ρεύματος περάσει ένα όριο.

### ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ

1. ένα κομμάτι αλουμινόχαρτου από το ρολό κουζίνας
2. ψαλίδι
3. μανταλάκια, κατά προτίμηση μικρά ξύλινα
4. λαμπάκι φακού
5. μπαταρία (κατά προτίμηση πλακέ 4,5 V)
6. καλαμάκια πλαστικά
7. φελιζόλ
8. σύρμα κατσαρόλας (χρησιμοποιείται για ασφάλεια)

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ



### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

- 1.Συναρμολογήστε το κύκλωμα της εικόνας.
2. Συνδέστε τις άκρες των αγωγών στους πόλους της μπαταρίας. Τι παρατηρείτε;
3. Ενώστε τα σημεία A και B του κυκλώματος. Τι παρατηρείτε;
- 4.Ενώστε τα σημεία A και B με λεπτό σύρμα κουζίνας; Τι παρατηρείτε;

### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

- 1.Πότε το κύκλωμα είναι κλειστό;
- 2.Γιατί το λαμπάκι δεν ανάβει όταν ενώσαμε τα σημεία A και B του κυκλώματος;
- 3.Γιατί καίγεται το συρματάκι;
4. Πώς μπορούμε να προστατεύσουμε το κύκλωμα;
5. Τι πρέπει υποχρεωτικά να περιλαμβάνει ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα;