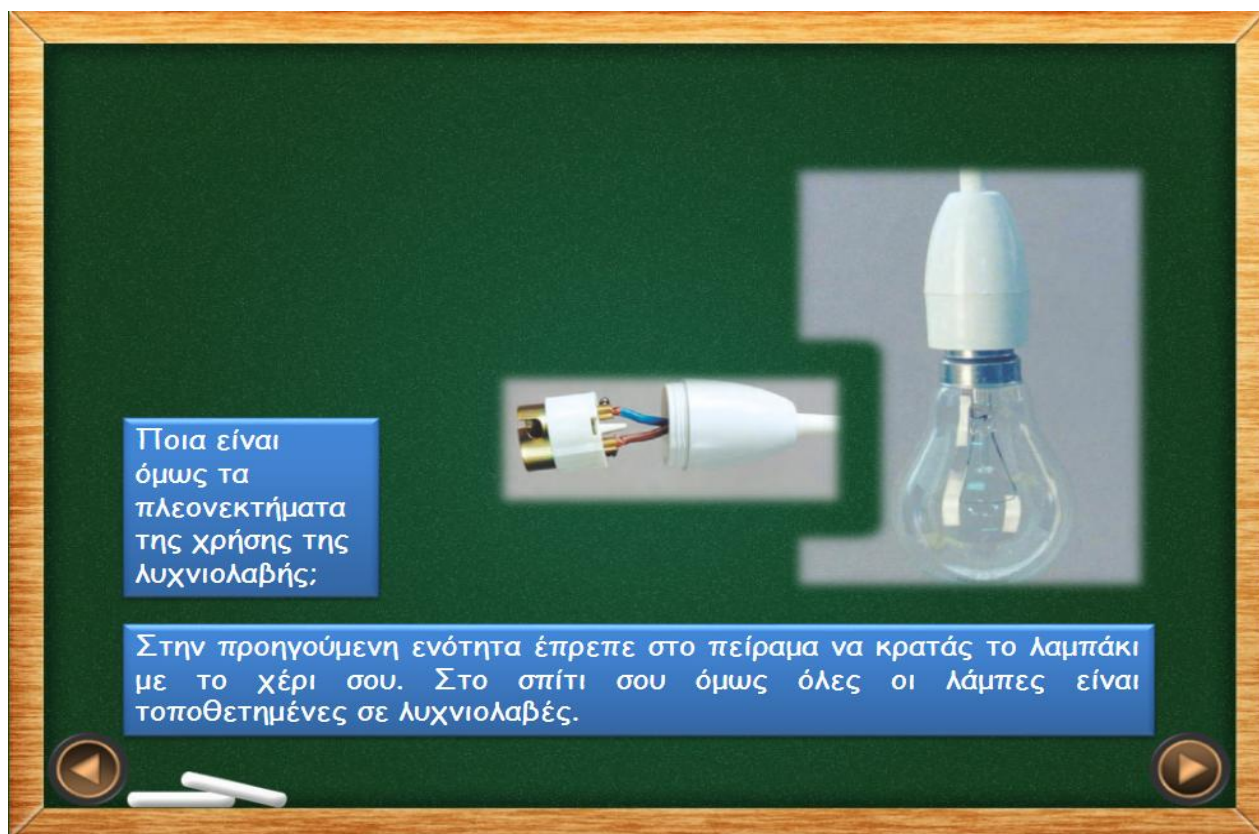


## ΦΕ 4 : ΕΝΑ ΑΠΛΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Στο πείραμα της προηγούμενης ενότητας έπρεπε να κρατάς το λαμπάκι με το χέρι σου. Στο σπίτι σου όμως όλες οι λάμπες είναι τοποθετημένες σε λυχνιολαβές. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης της λυχνιολαβής;

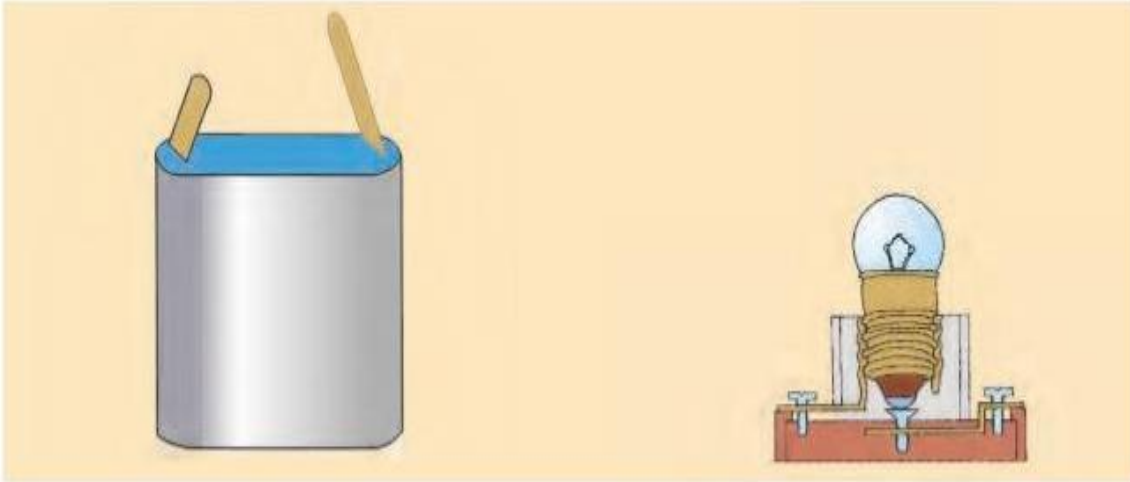


Ποια είναι όμως τα πλεονεκτήματα της χρήσης της λυχνιολαβής;

Στην προηγούμενη ενότητα έπρεπε στο πείραμα να κρατάς το λαμπάκι με το χέρι σου. Στο σπίτι σου όμως όλες οι λάμπες είναι τοποθετημένες σε λυχνιολαβές.

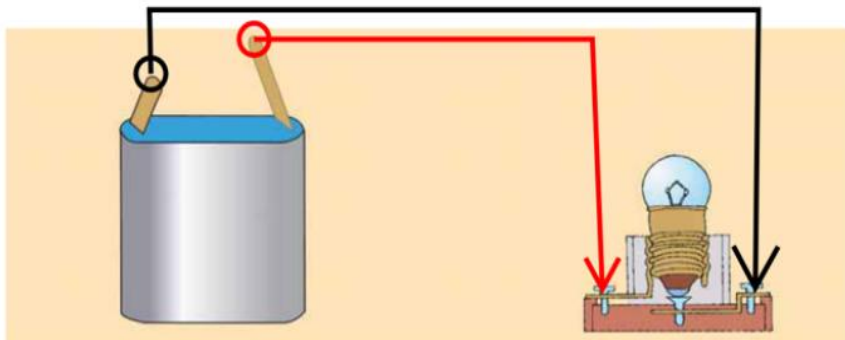
- Παιδάκια, θα κάνουμε κάποιες σκέψεις και αφού τελειώσουμε το μάθημα θα δούμε αν είχαμε σκεφτεί σωστά.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπεις μία μπαταρία κι ένα λαμπάκι στερεωμένο σε μία λυχνιολαβή. Σχεδιάσε δύο καλώδια, που να συνδέουν την μπαταρία με τη λυχνιολαβή, έτσι ώστε το λαμπάκι να φωτίζει.



- Παιδάκια, σχεδιάστε με δύο μαρκαδόρους τα δύο καλώδια όπως σας δείχνει η παρακάτω εικόνα και γράψτε από τι αποτελείται το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπεις μία μπαταρία κι ένα λαμπάκι στερεωμένο σε μία λυχνιολαβή. Σχεδιάσε δύο καλώδια, που να συνδέουν την μπαταρία με τη λυχνιολαβή, έτσι ώστε το λαμπάκι να φωτίζει.



Η σύνδεση που σχεδίασες είναι ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα. Το κύκλωμα αυτό αποτελείται από:

- ◆ Μπαταρία \_\_\_\_\_
- ◆ Καλώδια \_\_\_\_\_
- ◆ Λυχνιολαβή \_\_\_\_\_
- ◆ Λαμπάκι \_\_\_\_\_

- Στη συνέχεια υπάρχει το παρακάτω πείραμα, διαβάστε το στο βιβλίο σας και παρακολουθήστε το στο **βίντεο 3 πείραμα ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα** που σας στείλαμε.



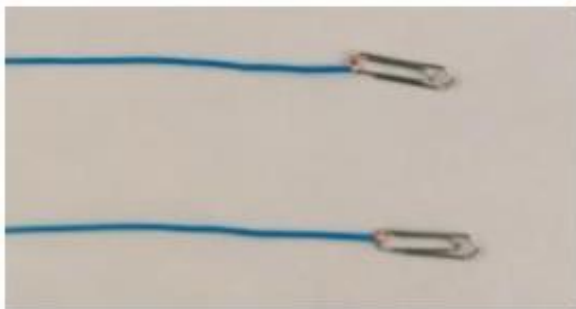
Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



**Όργανα - Υλικά**  
 μπαταρία  
 καλώδιο  
 συνδετήρες  
 λαμπάκι  
 κομμάτι ξύλο  
 πινέζα  
 καρφί  
 σφυρί  
 μανταλάκι  
 ψαλίδι

Στο πείραμα αυτό θα κατασκευάσεις μία **λυχνιολαβή**, που μπορείς να χρησιμοποιήσεις στα επόμενα πειράματα.



Κόψε δύο κομμάτια καλώδιο και αφάιρесе προσεκτικά με το ψαλίδι από τις άκρες τους το πλαστικό. Στερέωσε από έναν συνδετήρα στη μία άκρη κάθε καλωδίου.



Στερέωσε την άλλη άκρη του ενός καλωδίου στην πινέζα. Αν η πινέζα έχει πλαστικό κάλυμμα, πρέπει πρώτα να το αφαιρέσεις. Κάρφωσε την πινέζα στην άκρη του ξύλου.





Στερέωσε την άλλη άκρη του δεύτερου καλωδίου στο λαμπάκι, όπως βλέπεις στην εικόνα.

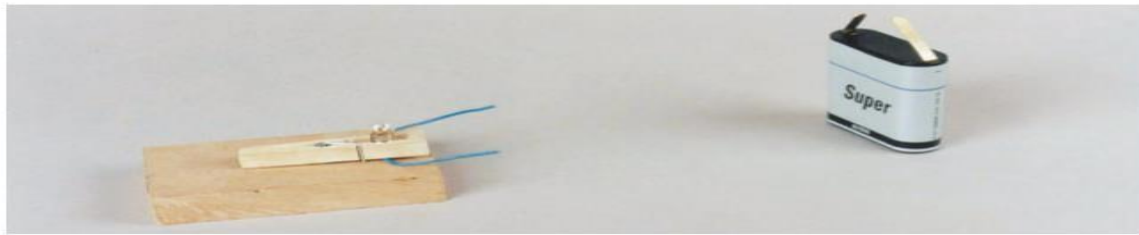


Ζήτησε από τη δασκάλα ή τον δάσκαλό σου να καρφώσει το μανταλάκι στο ξύλο, όπως βλέπεις στην εικόνα. Η μεγάλη τρύπα που σχηματίζει το μανταλάκι πρέπει να είναι πάνω από την πινέζα.



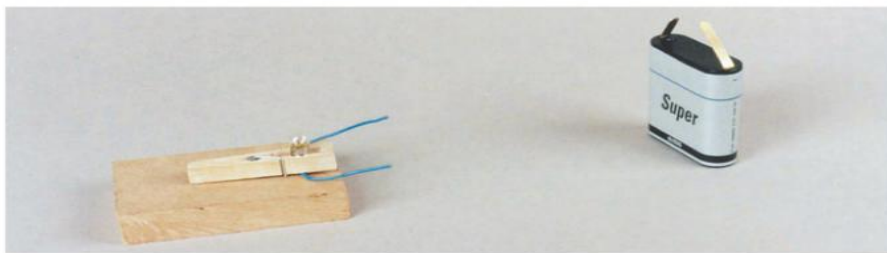
Η λυχνιολαβή σου είναι έτοιμη. Τοποθέτησε το λαμπάκι στη λυχνιολαβή και σύνδεσέ τη στη μπαταρία. Τι παρατηρείς;

Σχεδιάσε στην παρακάτω εικόνα τα καλώδια που συνδέουν την μπαταρία με τη λυχνιολαβή. Με έναν χρωματιστό μαρκαδόρο σημείωσε το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.



- Έπειτα σχεδιάστε πάνω στην εικόνα τη συνέχεια των καλωδίων ώστε να ενωθούν με την μπαταρία και συμπληρώστε την παρατήρηση.

Σχεδιάσε στην παρακάτω εικόνα τα καλώδια που συνδέουν την μπαταρία με τη λυχνιολαβή. Με έναν χρωματιστό μαρκαδόρο σημείωσε το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.



 Παρατήρηση

**Όταν συνδέω τη λυχνιολαβή στην μπαταρία, το λαμπάκι ανάβει.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Στη συνέχεια συμπληρώστε το συμπέρασμα.



 Συμπέρασμα

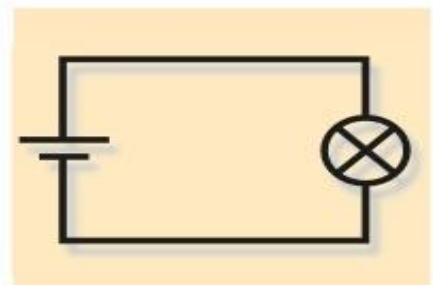
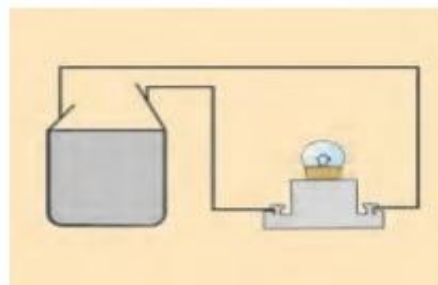
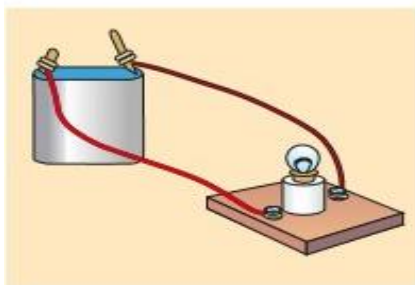
Η χρήση των λυχνιολαβών κάνει τη σύνδεση των λαμπτήρων ευκολότερη και ασφαλέστερη.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Τώρα θα παρατηρήσουμε καλά τα σκίτσα και θα συμπληρώσουμε τις ερωτήσεις.

Για να μπορούμε να σχεδιάζουμε πιο εύκολα τα ηλεκτρικά κυκλώματα, χρησιμοποιούμε σκίτσα με σύμβολα.



Παρατήρησε τις τρεις εικόνες. Σε τι διαφέρουν;

**Στην πρώτη εικόνα φαίνονται όλες οι λεπτομέρειες του κυκλώματος, ενώ στην τελευταία μόνο τα βασικά του μέρη.**

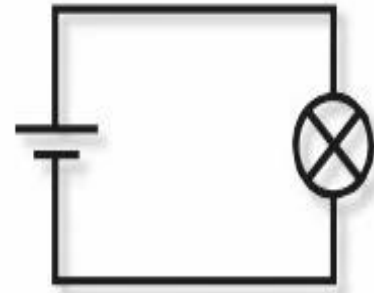
Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα καθενός από τους παραπάνω τρόπους σχεδίασης ενός κυκλώματος;

**Στην πρώτη εικόνα μπορούμε να δούμε αναλυτικά το κύκλωμα, αλλά χρειάζεται πολύς χρόνος για τη σχεδίασή του. Στην τελευταία εικόνα βλέπουμε μόνο τα βασικά μέρη του κυκλώματος, αλλά έτσι το κύκλωμα μπορεί να σχεδιαστεί πολύ γρήγορα.**

- Έπειτα θα συμπληρώσουμε τα σύμβολα για το λαμπάκι , την μπαταρία και τα καλώδια και θα τα μάθουμε.

Στη δεξιά εικόνα βλέπεις το σκίτσο ενός ηλεκτρικού κυκλώματος με σύμβολα. Ποια είναι αυτά;

- ◆ σύμβολο για το λαμπάκι: 
- ◆ σύμβολο για την μπαταρία: 
- ◆ σύμβολο για τα καλώδια: 



## ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- 1) Από το τετράδιο εργασιών θα έχετε την 1, την 2, την 3 και την 4 στη σελ.108
- 2) Από το Γλωσσάρι και το Με μια ματιά θα έχετε να μάθετε τα:

### Γλωσσάρι...

- Τα **άτομα** είναι μικροσκοπικά σωματίδια από τα οποία αποτελούνται τα σώματα.
- Τα άτομα αποτελούνται από τον **πυρήνα** και τα **ηλεκτρόνια** , που κινούνται γύρω από τον πυρήνα. Ο πυρήνας αποτελείται από **πρωτόνια** και **νετρόνια**.
- **Ηλεκτρικό ρεύμα** ονομάζουμε την κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων των αγωγών.
- Η **ηλεκτρική πηγή** αναγκάζει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια να κινηθούν προκαλώντας το ηλεκτρικό ρεύμα.

### Με μια ματιά...

- Όταν τρίβουμε δύο σώματα, μεταφέρονται ηλεκτρόνια από το ένα σώμα στο άλλο. Τα σώματα τότε φορτίζονται ηλεκτρικά. Όταν δύο σώματα είναι φορτισμένα όμοια, απωθούνται, ενώ όταν είναι φορτισμένα διαφορετικά, έλκονται.
- Σε κάποια υλικά, ορισμένα ηλεκτρόνια που ονομάζονται ελεύθερα ηλεκτρόνια, μπορούν να κινηθούν από το ένα άτομο στο άλλο. Στο κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα η πηγή αναγκάζει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια στα υλικά αυτά να κινηθούν.

- 3) Θα διαβάσετε ξανά στο τετράδιο εργασιών τα:  
**ΦΕ 1 ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ** σελ. 94 , 95 , 96 , 97  
**ΦΕ 3 ΠΟΤΕ ΑΝΑΒΕΙ ΤΟ ΛΑΜΠΑΚΙ** σελ. 101 , 102 , 103
- 4) Μπορείτε να δείτε και τα:  
**Βίντεο 1** ηλεκτρισμός-θετικό-αρνητικό φορτίο  
**Βίντεο 2** μπαταρία-κύκλωμα  
(που θα σας στείλουμε)

**ΝΑ ΕΙΣΤΕ ΟΛΟΙ ΚΑΛΑ ΚΑΙ ΝΑ ΧΑΜΟΓΕΛΑΤΕ !**