

## ΠΑΡ.2.2: ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΑΙ ΑΝΟΙΧΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Στόχοι:1) Να αποκτήσουν δεξιότητες χειρισμού των οργάνων και να συναρμολογούν ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα.

2) Να διακρίνουν τα ηλεκτρικά κυκλώματα σε κλειστά και ανοιχτά.

### ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Στο φάκελο <<Εκπαιδευτικά Λογισμικά>> που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας του Η/Υ σας, επιλέξτε και ανοίξτε το λογισμικό <<Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α>>.

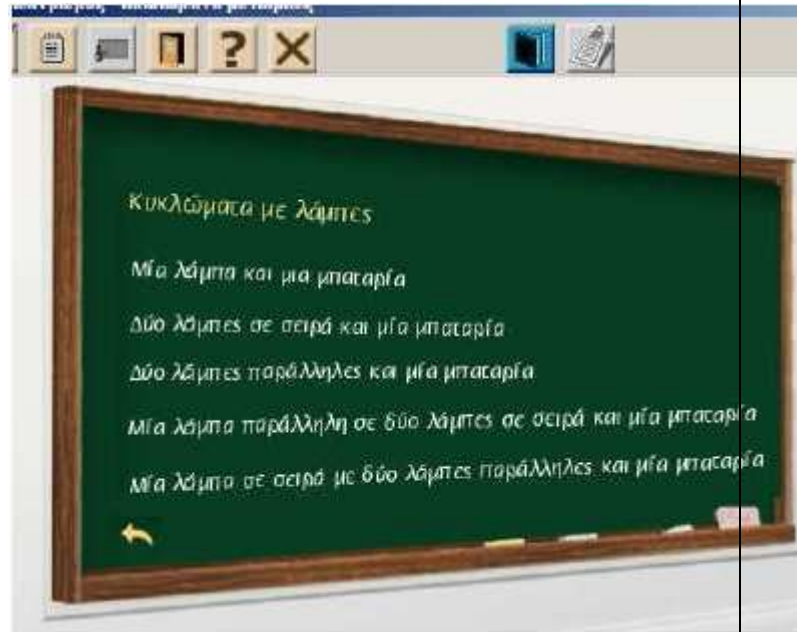


2. Αφού το ανοίξετε, επιλέξτε και ανοίξτε την πόρτα του εργαστηρίου του ηλεκτρισμού.

3. Ανοίγει ένας πίνακας με 3 επιλογές. Να ανοίξετε από τον πίνακα την επιλογή "Κυκλώματα και λάμπες"



4. Αμέσως μετά στον επόμενο πίνακα που εμφανίζεται, να ανοίξετε την επιλογή "Μια λάμπα και μια μπαταρία"



5. Στην οθόνη που θα εμφανιστεί υπάρχει ένα ράφι με όργανα για τον ηλεκτρισμό. Από τα όργανα αυτά θα χρησιμοποιήσετε την μπαταρία, το λαμπάκι, το διακόπτη και καλώδια.



6. Όλα τα όργανα επιλέγονται κάνοντας κλικ επάνω τους.

7. Αφού επιλέξετε το όργανο που θέλετε, το σέρνετε με το ποντίκι πάνω στο τραπέζι.

8. **Προσοχή!** Πριν σύρετε τη μπαταρία, πρέπει πρώτα, κάνοντας δεξί κλικ πάνω της να επιλέξετε 6V ή 12V.

9. Για να συνδέσετε τα καλώδια, πρώτα επιλέγετε ένα καλώδιο, οπότε ο δείκτης του ποντικιού μετατρέπεται σε ακροδέκτη

Στη συνέχεια κινείτε το δείκτη του ποντικιού κοντά στα σημεία που θέλετε να συνδέσετε την άκρη του καλωδίου (ακροδέκτης). Τότε θα μετατραπεί σε χεράκι και κάνοντας κλικ το καλώδιο συνδέεται.

## 1° ΠΕΙΡΑΜΑ: ΑΠΛΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Να ακολουθήσετε τις παρακάτω οδηγίες και να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Να επιλέξετε τα εργαλεία που χρειάζονται για τη διεξαγωγή του πειράματος.

### α) Μπαταρία

Να κάνετε δεξί κλικ στη μπαταρία και να διαλέξετε 12V. Να σύρετε και να τοποθετήσετε τη μπαταρία πάνω στο τραπέζι.

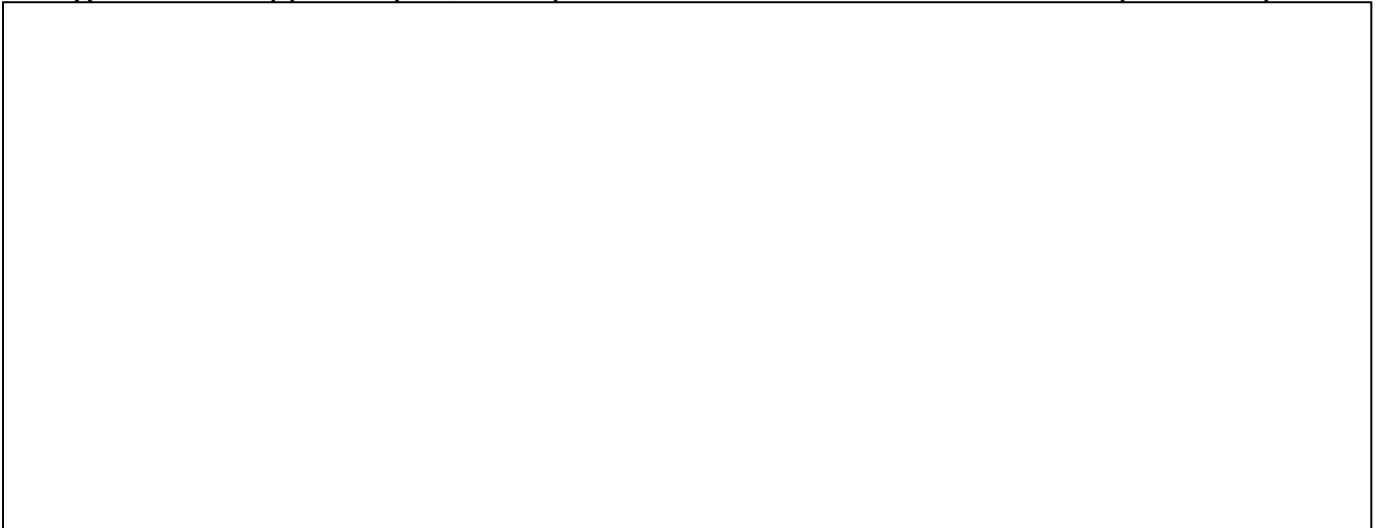
### β) Λάμπα

Να σύρετε και να αφήσετε τη λάμπα πάνω στο τραπέζι.

-Πως πρέπει να συνδέσετε τα καλώδια για να ανάψει το λαμπάκι;

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

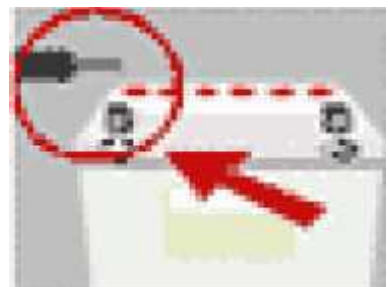
-Να σχεδιάσετε τη μπαταρία, το λαμπάκι και τα καλώδια ώστε να ανάψει το λαμπάκι.



2. Να κάνετε τις κατάλληλες συνδέσεις των καλωδίων με τη μπαταρία και τη λάμπα, όπως ακριβώς το έχετε σχεδιάσει στο φύλλο εργασίας (για τη σύνδεση των καλωδίων δείτε την οδηγία 9 παραπάνω).

3. Μόλις ολοκληρώσετε τις συνδέσεις, να κάνετε κλικ στο κουμπί "Έλεγχος".

α) Αν δείτε το μήνυμα: "Το κύκλωμά σου είναι σωστό", να ενώσετε τον ακροδέκτη με τη μπαταρία (απλά κάνετε κλικ στον ακροδέκτη της μπαταρίας, όπως φαίνεται στην εικόνα).



β) Αν δείτε το μήνυμα: "Δεν έχεις ολοκληρώσει τις συνδέσεις, κάποιοι ακροδέκτες είναι ασύνδετοι", τότε κάτι κάνατε λάθος. Σ' αυτή τη περίπτωση, επιλέξτε και κάνετε κλικ στο εργαλείο σκούπα για να επαναλάβετε το πείραμα, προσέχοντας πως θα συνδέσετε τα καλώδια.



4. Όταν ενώσετε τον ακροδέκτη της μπαταρίας και ανάψει το λαμπάκι, δηλ. περνά ηλεκτρικό ρεύμα από το κύκλωμα, τότε θα έχετε κατασκευάσει ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.

Στην αντίθετη περίπτωση, δηλ. όταν δεν έχετε ενώσει τον ακροδέκτη της μπαταρίας και δεν ανάβει το λαμπάκι, συνεπώς δεν περνά ηλεκτρικό ρεύμα από το κύκλωμα, τότε θα έχετε ένα ανοιχτό ηλεκτρικό κύκλωμα.

5. Να καταγράψετε στο φύλλο εργασίας από τι αποτελείται ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα.

Ένα ηλεκτρικό κύκλωμα αποτελείται από:.....

6. Να επιλέξετε και να κάνετε κλικ στο κουμπί “Συμβολισμός κυκλώματος”.

Τότε τα διάφορα μέρη του κυκλώματος που κατασκευάσατε, θα απεικονίζονται με σύμβολα.

7. Να σχεδιάσετε στο παρακάτω πίνακα τα σύμβολα που απεικονίζουν τα μέρη του κυκλώματος:

Σύμβολο για τη λάμπα

Σύμβολο για τη μπαταρία

Σύμβολο για τα καλώδια

## 2ο ΠΕΙΡΑΜΑ: ΑΠΛΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

Στο 1<sup>ο</sup> ΠΕΙΡΑΜΑ κάναμε τις κατάλληλες συνδέσεις και κατασκευάσαμε ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα. Όμως σ’ αυτό το κύκλωμα η λάμπα είναι πάντα αναμμένη. Για να μπορούμε να ανάβουμε και να σβήνουμε τη λάμπα όποτε θέλουμε και να έχουμε κλειστό ή ανοιχτό ηλεκτρικό κύκλωμα αντίστοιχα, χρειαζόμαστε μια επιπλέον συσκευή γι’ αυτή τη λειτουργία, που λέγεται **διακόπτης**.

Να ακολουθήσετε τις παρακάτω οδηγίες και να απαντήσετε στις παρακάτω οδηγίες:

Να κάνετε κλικ στο εργαλείο σκούπα



για να καθαρίσει το τραπέζι.

2. Επιλέξτε τα εργαλεία που χρειάζονται για τη διεξαγωγή του πειράματος.

**α) Μπαταρία**

Να κάνετε δεξί κλικ στη μπαταρία και να διαλέξετε 12V. Να σύρετε και να τοποθετήσετε τη μπαταρία πάνω στο τραπέζι.

**β) Λάμπα**

Να σύρετε και να αφήσετε τη λάμπα πάνω στο τραπέζι.

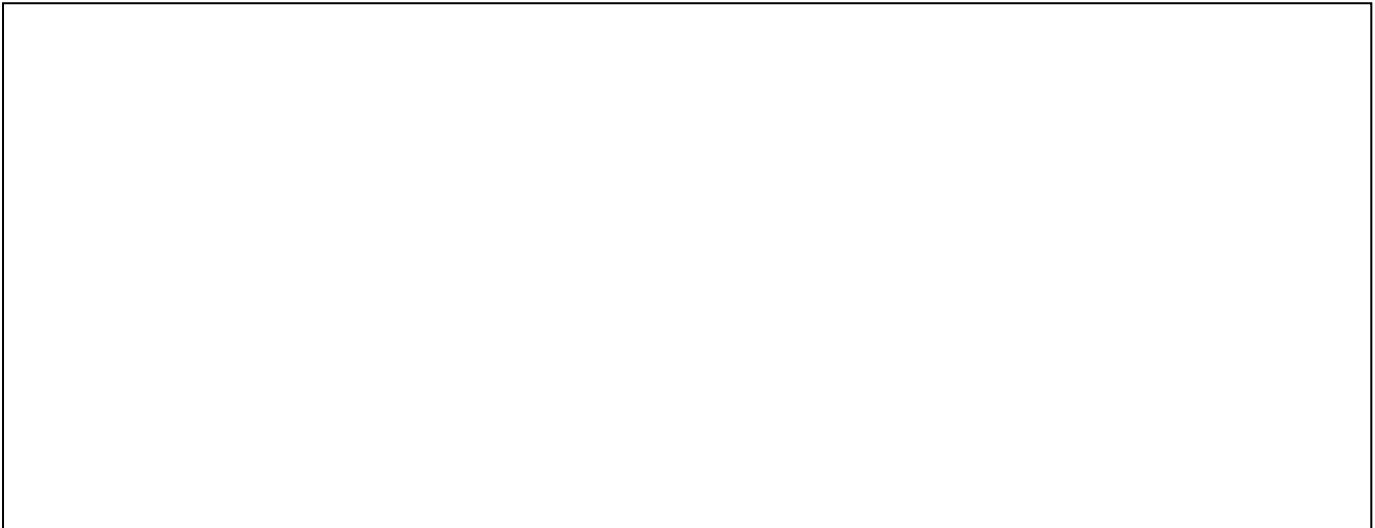
**γ) Διακόπτης**

Να σύρετε και να αφήσετε το διακόπτη πάνω στο τραπέζι.

-Πως πρέπει να συνδέσετε τα καλώδια για να ανάψει το λαμπάκι;

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

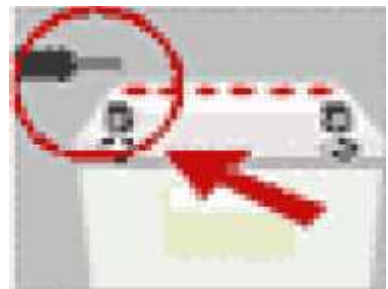
-Να σχεδιάσετε τη μπαταρία, το λαμπάκι, τον διακόπτη και τα καλώδια ώστε να ανάβει το λαμπάκι.



3. Να κάνετε τις κατάλληλες συνδέσεις των καλωδίων με τη μπαταρία, τον διακόπτη και τη λάμπα, όπως ακριβώς το έχετε σχεδιάσει στο φύλλο εργασίας (για τη σύνδεση των καλωδίων δείτε την οδηγία 9 παραπάνω).

4. Μόλις ολοκληρώσετε τις συνδέσεις, να κάνετε κλικ στο κουμπί "Έλεγχος".

α) Αν δείτε το μήνυμα: "Το κύκλωμά σου είναι σωστό", να ενώσετε τον ακροδέκτη με τη μπαταρία (απλά κάνετε κλικ στον ακροδέκτη της μπαταρίας, όπως φαίνεται στην εικόνα).



β) Αν δείτε το μήνυμα: "Δεν έχεις ολοκληρώσει τις συνδέσεις, κάποιοι ακροδέκτες είναι ασύνδετοι", τότε κάτι κάνατε λάθος. Σ' αυτή τη περίπτωση, επιλέξτε και κάνετε κλικ στο εργαλείο σκούπα για να επαναλάβετε το πείραμα, προσέχοντας πως θα συνδέσετε τα



καλώδια.

5. Μόλις ολοκληρώσετε τις συνδέσεις να κάνετε δεξί κλικ στο διακόπτη και να επιλέξετε "κλείσιμο".

**Αν ανάψει το λαμπάκι τότε θα έχετε κατασκευάσει ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα με διακόπτη.**

6. Να καταγράψετε στο φύλλο εργασίας τις απαντήσεις σας στις παρακάτω ερωτήσεις:

6.1 Τι θα συμβεί αν κάνετε δεξί κλικ στο διακόπτη και επιλέξετε "άνοιγμα";

.....  
.....

6.2 Τι συμβαίνει όταν ο διακόπτης είναι κλειστός και τι όταν είναι ανοιχτός;  
Κλειστός διακόπτης:.....

Ανοιχτός διακόπτης:.....

6.3 Σε τι χρησιμεύει ο διακόπτης στο κύκλωμα;.....

7. Αφού απαντήσετε στις ερωτήσεις, πατήστε το κουμπί "Συμβολισμός κυκλώματος". Τότε τα διάφορα μέρη του κυκλώματος που κατασκευάσατε, θα απεικονίζονται με σύμβολα.

8. Μπορείτε να επαναλάβετε το πείραμα, τοποθετώντας το διακόπτη σε διαφορετική θέση, αφού πρώτα πατήσετε τη σκούπα για να καθαρίσει το τραπέζι.



9. Να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας:

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