

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7<sup>ο</sup>

### Το ηλεκτρικό ρεύμα

Τάξη:..... Ονοματεπώνυμο:.....

#### Δραστηριότητες

(Στη σημερινή μας εργασία θα μελετήσουμε περισσότερο το ηλεκτρικό ρεύμα και θα προσπαθήσουμε να καταλάβουμε τον τρόπο που «δημιουργείται»).

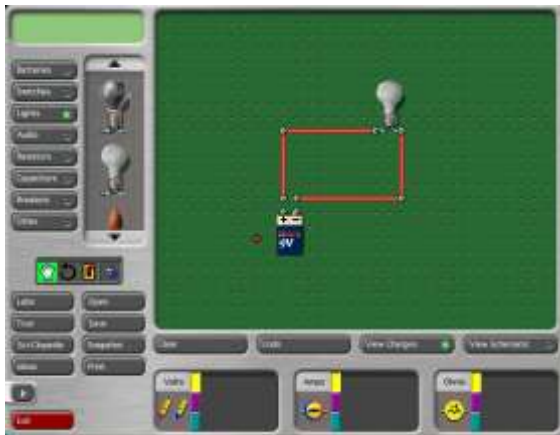
1. Στις δραστηριότητες με τις οποίες ασχοληθήκαμε μέχρι τώρα είδαμε αρκετές περιπτώσεις ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Για παράδειγμα, στο λογισμικό Εικονικά Εργαστήρια ενεργοποιώντας την επιλογή **Labs** μπορούμε να διαλέξουμε την ακόλουθη διάταξη.



Μελετήστε με προσοχή το εσωτερικό αυτού του κυκλώματος. Εντοπίζετε κάποια ιδιαιτερότητα;

.....  
.....

2. Αφαιρέστε την πηγή (μπαταρία) από το κύκλωμα. Καταγράψτε τις αλλαγές που συμβαίνουν σ' αυτό.



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

3. Στη συνέχεια χρησιμοποιήστε στο ίδιο κύκλωμα πηγές μεγαλύτερης ή μικρότερης τάσης (V). Μπορείτε να φτιάξετε ένα δικό σας κύκλωμα, όπως φαίνεται στη δεύτερη οθόνη.



Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.

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

4. Ας να μελετήσουμε το ηλεκτρικό ρεύμα συστηματικότερα. Ενεργοποιήστε την επιλογή «**Sci-Clopedia**» και από αυτήν, τη δυνατότητα «**Electric Current – Moving Electricity**». Μετά, πατώντας το πλήκτρο «**Traffic Current**», θα έχετε την ακόλουθη εικόνα.



Πρόκειται για ένα μηχανικό ισοδύναμο του ηλεκτρικού ρεύματος. Μπορείτε να αντιστοιχίσετε τα μέρη του κυκλοφοριακού κυκλώματος που βλέπετε με τα αντίστοιχα του ηλεκτρικού κυκλώματος;

.....

.....

.....

.....

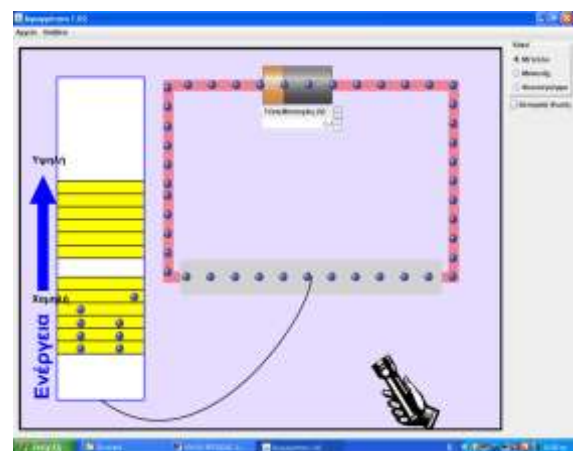
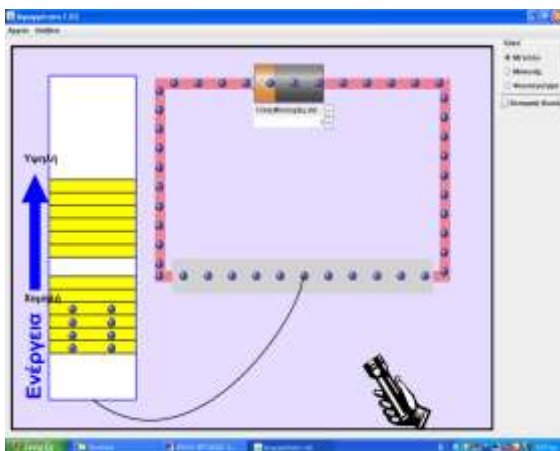
Υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στα δύο; Αν, ναι, τότε ποιες είναι;

.....

.....

.....

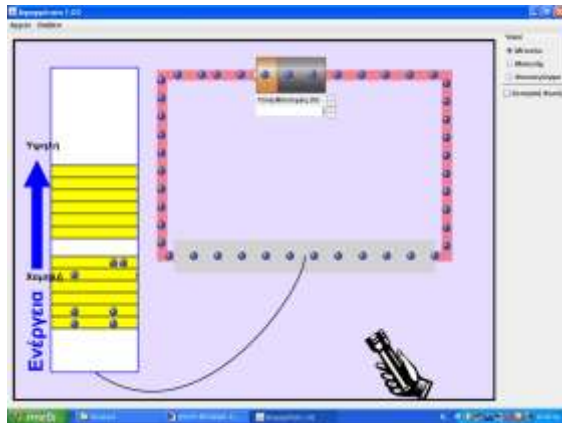
5. Θα εξετάσουμε το ίδιο φαινόμενο, το ηλεκτρικό ρεύμα και τον τρόπο που δημιουργείται με τη βοήθεια του λογισμικού Phet. Αφού το ενεργοποιήσουμε, διαλέγουμε την επιλογή «Αγωγιμότητα». Η οθόνη που βλέπουμε είναι η ακόλουθη. Στη συνέχεια επιλέγουμε με τα βελιάκια την τάση που επιθυμούμε να έχει η μπαταρία μας.



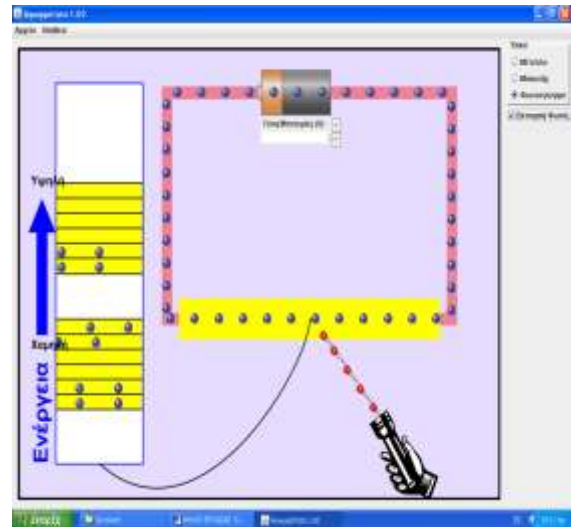
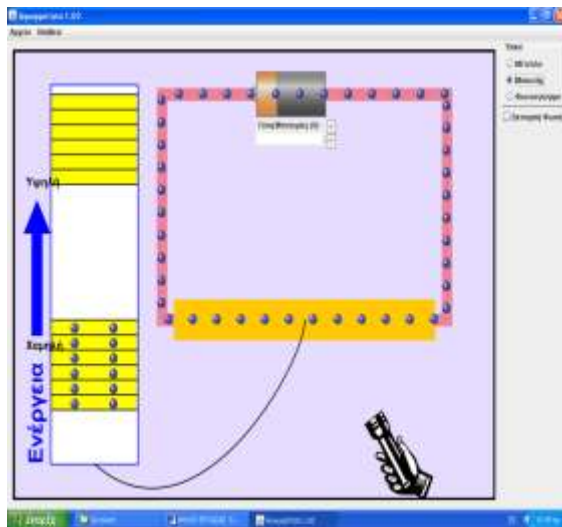
Αν διαρκώς αυξάνουμε την τάση της μπαταρίας τι θα συμβεί;

.....  
.....  
.....  
Επιβεβαιώνονται ή διαψεύδονται τα αρχικά συμπεράσματα στα οποία είχαμε καταλήξει στη δραστηριότητα 2;  
.....

Αν βάλουμε τη μεγαλύτερη δυνατή τάση (2V), τι βλέπουμε να γίνεται στο μέρος της οθόνης που δείχνει την ενέργεια; Τι σχέση μπορεί να έχει η ενέργεια με το ηλεκτρικό ρεύμα;

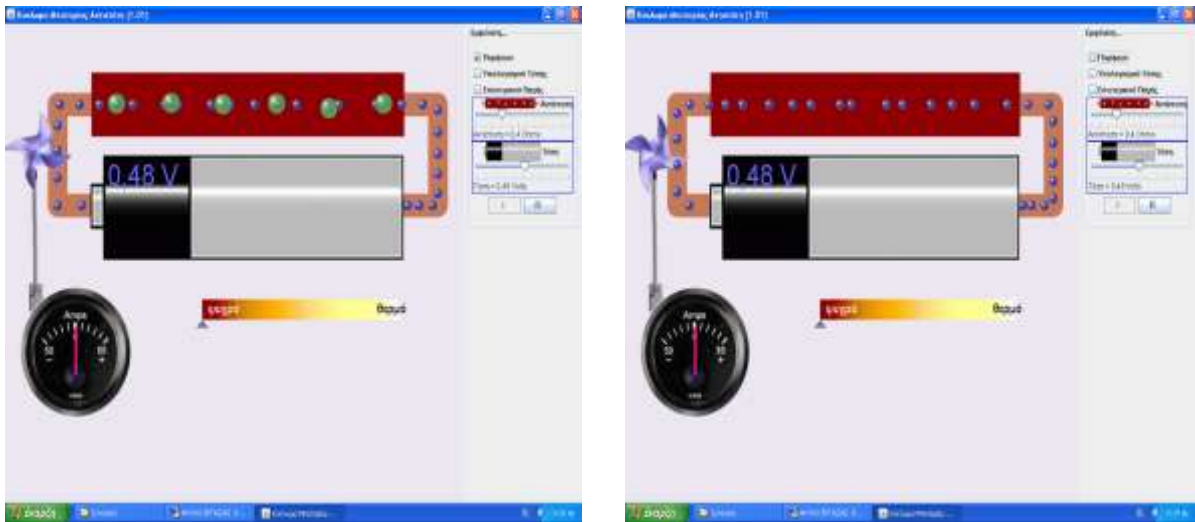


.....  
.....  
.....  
.....  
6. Ώρα για παιχνίδι! Θα θυμηθούμε τα παλιά, αλλά θα ανακαλύψουμε και κάτι εντυπωσιακό! Στο δεξιό μέρος της οθόνης υπάρχουν οι δυνατότητες «Μονωτής» και «Φωτοαγώγιμο». Ενεργοποιήστε τις και δείτε τι συμβαίνει.



Σημείωση: Το «Φωτοαγώγιμο» πρέπει να συνδυαστεί με την «Εκπομπή φωτός».

7. Ας δούμε κάτι διαφορετικό. Έως εδώ διαπιστώσαμε πως το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργείται από την κίνηση κάποιων φορτισμένων σωματιδίων. Είμαστε, όμως, σίγουροι για το ποια είναι αυτά; Θα προσπαθήσουμε να το αποσαφηνίσουμε. Ενεργοποιείστε από το λογισμικό Phet την επιλογή «**Κύκλωμα Μπαταρίας – Αντιστάτη**». Η οθόνη που βλέπετε είναι η ακόλουθη.



Στο δεξιό μέρος της οθόνης υπάρχει η δυνατότητα «**Εμφάνιση**» και ακριβώς από κάτω η λέξη «**Πυρήνων**». Την επιλέγουμε και την απο-επιλέγουμε αρκετές φορές. Τι παρατηρείτε;

.....

.....

.....

Οι πυρήνες των ατόμων του μετάλλου, όπως και κάθε υλικού-σώματος από ποια σωματίδια συγκροτούνται; Ποιο είναι το ηλεκτρικό φορτίο καθενός από αυτά;

.....

.....

.....

Τέλος, κάθε πυρήνας αντιστέκεται-εμποδίζει στη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος ή τη βοηθά, την ενισχύει;

.....

.....

.....

Αφού το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργείται από σωματίδια που δεν ανήκουν στον πυρήνα των ατόμων, μπορείτε να υποθέσετε ποια είναι αυτά; Τι φορτίο έχουν;

.....

.....

.....

8. Αν μετακινήσουμε το δείκτη, το τριγωνάκι της τάσης τι θα συμβεί;



.....

.....

.....

### 9. Σύνοψη

Δοκιμάστε να εξηγήσετε σε ένα συμμαθητή σας ή στα μέλη της ομάδας σας τι είναι το ηλεκτρικό ρεύμα και πώς δημιουργείται. Σημειώστε παρακάτω πόσο καλά νομίζετε ότι γνωρίζετε εσείς οι ίδιοι.

**Χρειάζομαι ακόμη  
βοήθεια**

**Μπορώ μόνος μου**

**Μπορώ να βοηθήσω  
το συμμαθητή μου**

--	--	--