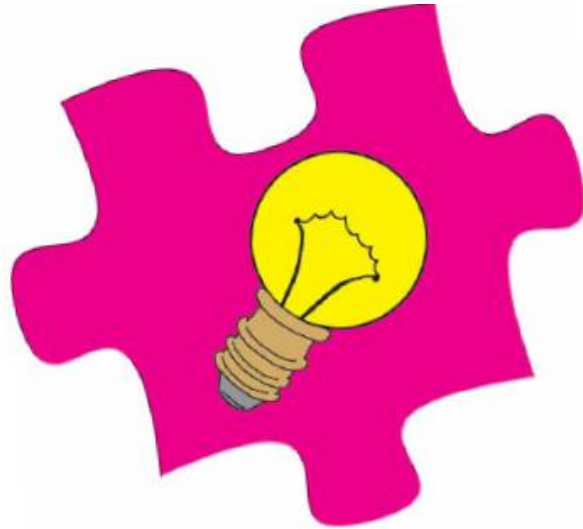


# Πρόταση διδασκαλίας με τη χρήση διαδραστικού πίνακα

Φυσική Ε' Δημοτικού

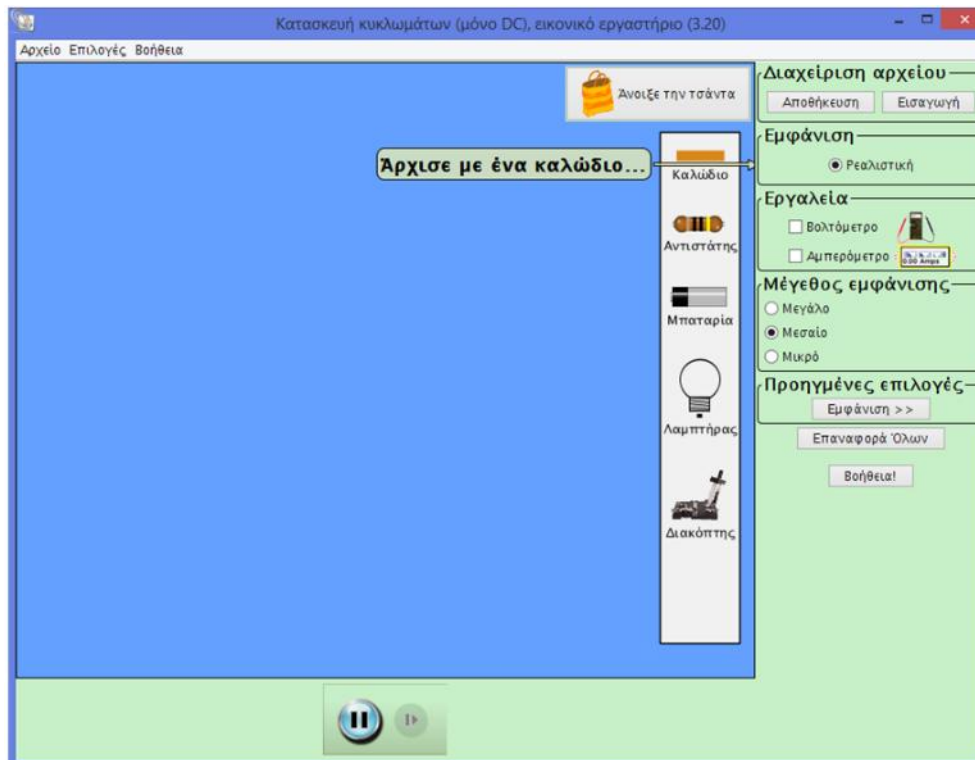


**ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ**

Εισηγητής: Γιώργος Τζελέπης Εκπαιδευτικός ΠΕ70

# ΕΝΟΤΗΤΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

Χρήση του λογισμικού, μοντελοποίησης-προσομοίωσης:  
Phet/Εργαστήριο κατασκευής κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος



Διαδραστικές επιστημονικές προσομοιώσεις  
<http://phet.colorado.edu/el/>

# Διαδραστικές επιστημονικές προσομοιώσεις

The screenshot shows the PhET website in Greek. At the top, the PhET logo is displayed with the text "INTERACTIVE SIMULATIONS". Below the logo, there is a search bar and a "Αναζήτηση" button. The website is hosted by the University of Colorado Boulder. A prominent orange banner contains the text "Donate now:" and two buttons: "Build 'Teach with PhET'" and "Bring Circuit Sim to iPad". To the right of the banner, there is a call to action: "ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΜΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ" (Try our new simulations) with an HTML5 logo.

The main content area features a featured simulation titled "Κίνηση εκτοξευόμενων αντικειμένων" (Motion of projectiles). The simulation interface shows a projectile being launched from a cannon. To the right of the simulation, there is a text block: "Διαδραστικές επιστημονικές προσομοιώσεις" (Interactive scientific simulations) followed by a description: "Διασκεδαστικές, διαδραστικές, στηριγμένες σε έρευνα προσομοιώσεις φυσικών φαινομένων από το έργο PhET™ του Πανεπιστημίου του Κολοράντο." (Fun, interactive, research-based simulations of physical phenomena from the PhET™ work of the University of Colorado). Below this text is a button that says "Παίξτε με τις προσομοιώσεις..." (Play with the simulations...). The simulation is supported by the National Science Foundation, The William and Flora Hewlett Foundation, and the O'Donnell Foundation.

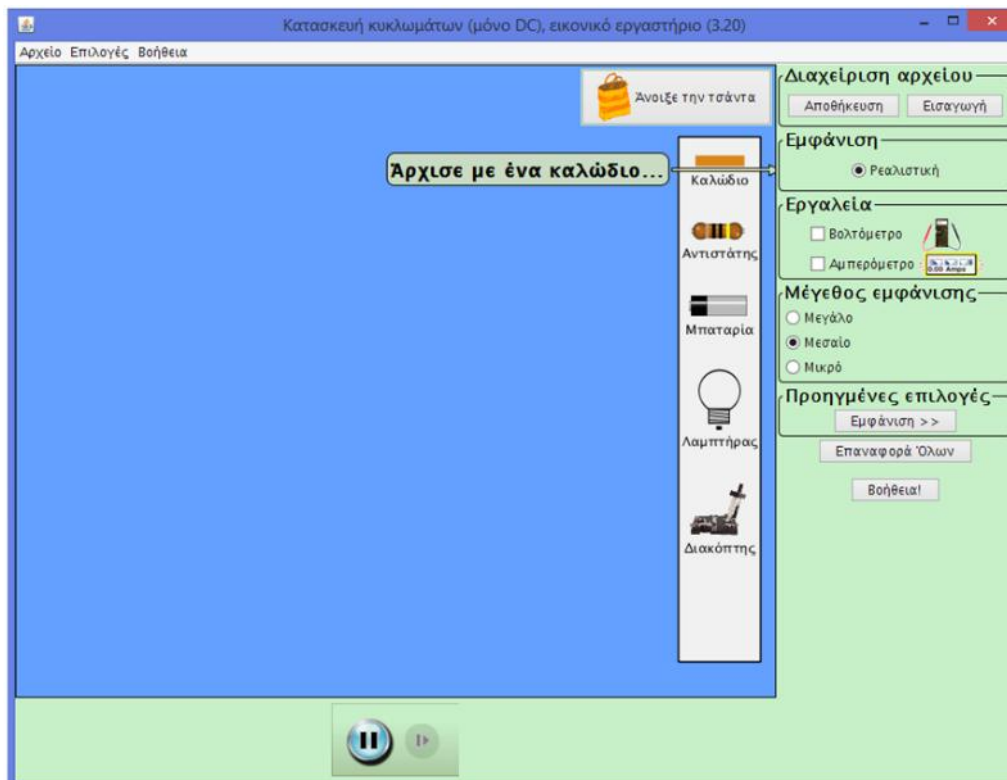
At the bottom of the page, there is a section for "Βραβείο The Tech Award 2011" (The Tech Award 2011) and "Applied Materials presents The Tech Awards". There are also social media links for Facebook, Twitter, and a blog, as well as a link to the newsletter. A navigation menu at the bottom includes links for "Πώς θα εκτελέσετε τις" (How to run the), "Για εκπαιδευτικούς" (For teachers), "Σχετικά" (About), and "Το PhET υποστηρίζεται από..." (PhET is supported by...).

<http://phet.colorado.edu/el/>

## **Σκοπός:**

Με το προτεινόμενο λογισμικό (Κατασκευή κυκλωμάτων – Εικονικό εργαστήριο), προσδοκούμε οι εργασίες των μαθητών να στηρίζονται στην αρχή της ενεργητικής μάθησης και της «ανακάλυψης» της γνώσης από τους ίδιους. Με αυτό τον τρόπο κεντρίζεται το ενδιαφέρον τους, εξασφαλίζεται η ταχύτερη γνώση και η ανάπτυξη της δημιουργικότητάς τους, μέσα από την ικανοποίηση ταυτόχρονα μαθησιακών και ψυχαγωγικών στόχων. Ο δάσκαλος επιλέγει τις κατάλληλες διδακτικές δραστηριότητες, ώστε η χρήση των Νέων Τεχνολογιών να κάνει την όλη διαδικασία ελκυστική και χρήσιμη για τους μαθητές του.

# Γνωριμία με το λογισμικό: Phet/ Κατασκευή κυκλωμάτων – Εικονικό εργαστήριο



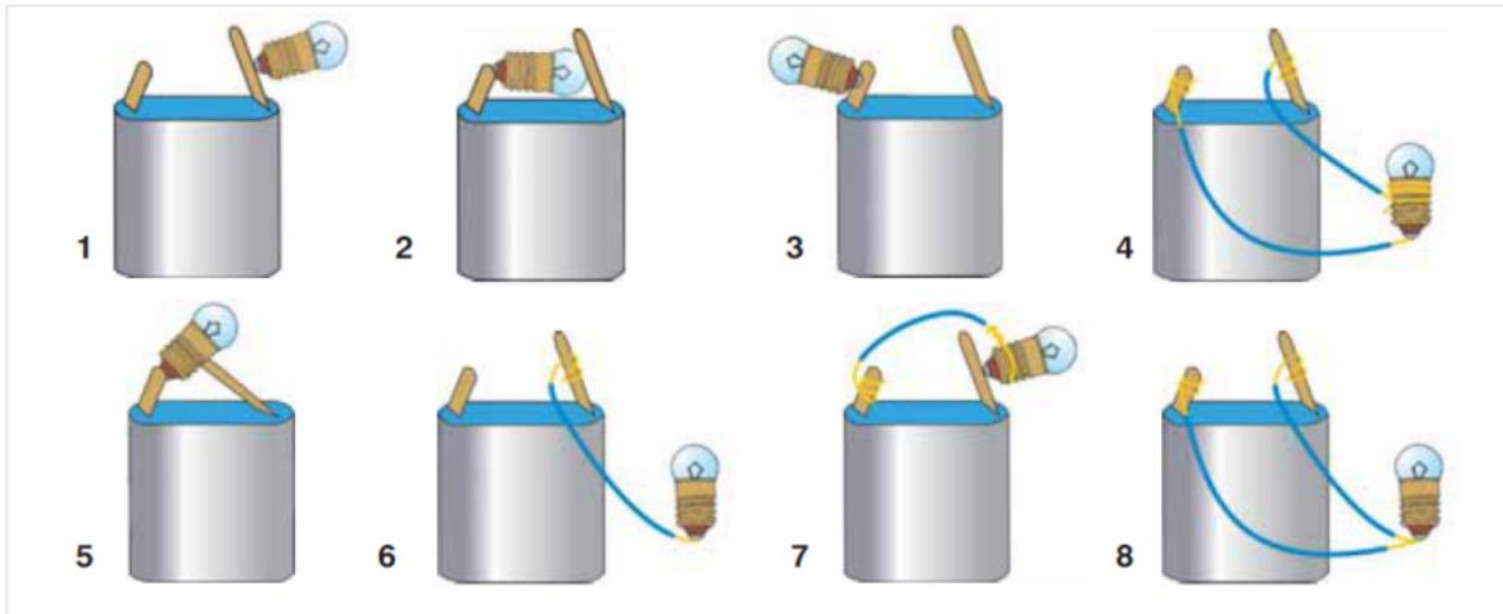
## ΦΕ3: ΠΟΤΕ ΑΝΑΒΕΙ ΤΟ ΛΑΜΠΑΚΙ;

Στόχος:

Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά το σωστό τρόπο σύνδεσης ενός λαμπτήρα με τους πόλους μιας μπαταρίας σε ένα κύκλωμα.

Τετράδιο μαθητή, σελίδα 102

Πείραμα: Δοκίμασε με ποιον από τους οκτώ τρόπους σύνδεσης θα ανάψει το λαμπάκι.



# ΦΕ4: ΠΟΤΕ ΑΝΑΒΕΙ ΤΟ ΛΑΜΠΑΚΙ;

Πειραματική διερεύνηση με το λογισμικό: Κατασκευή κυκλωμάτων

Κατασκευή κυκλωμάτων (μόνο DC, εικονικό εργαστήριο (3.20))

Αρχείο Επιλογές Βοήθεια

Άνοιξε την τσάντα

Διαχείριση αρχείου  
Αποθήκευση Εισαγωγή

Εμφάνιση  
● Ρεαλιστική

Εργαλεία  
 Βολτόμετρο  
 Αμπερόμετρο

Μέγεθος εμφάνισης  
 Μεγάλο  
 Μέσο  
 Μικρό

Προηγμένες επιλογές  
Απόκρυψη <<

Αντίσταση καλωδίων  
Μηδενική Μεγάλη

Απόκρυψη ηλεκτρονίων

Επανάφορα Όλων

Βοήθεια!

Καλώδιο  
Αντιστάτης  
Μπαταρία  
Λαμπτήρας  
Διακόπτης

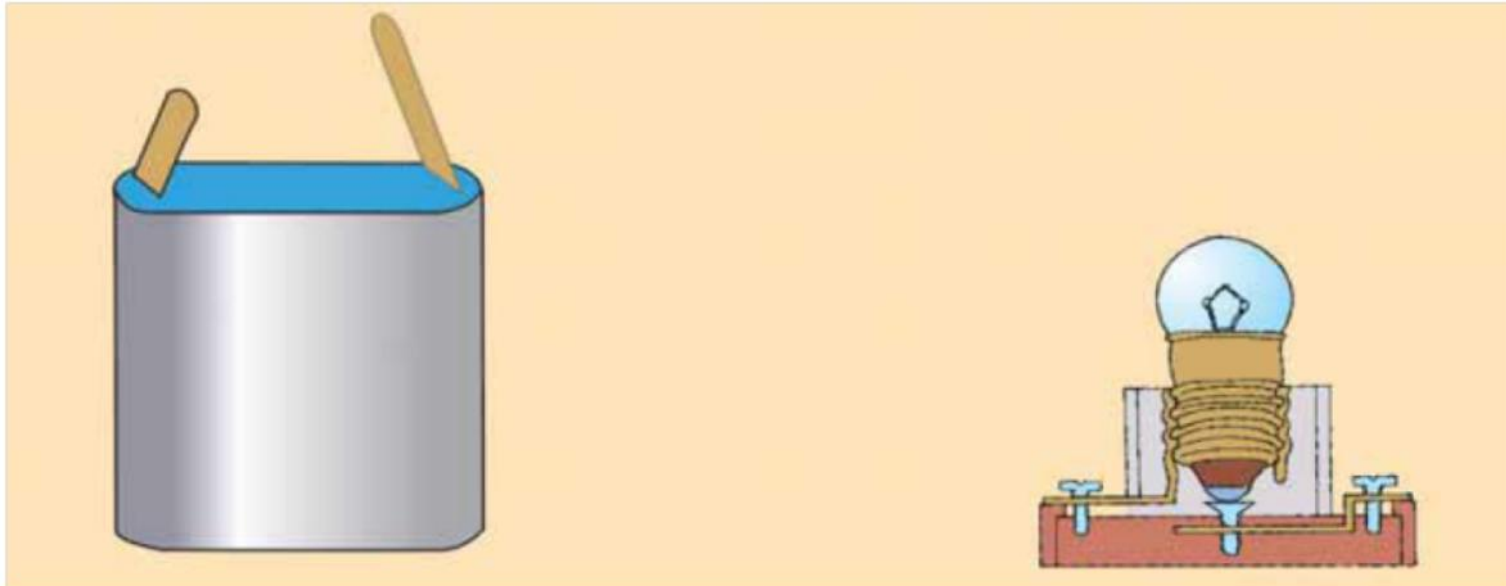
|| ▶

## ΦΕ4: ΕΝΑ ΑΠΛΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Στόχος: Να μπορούν οι μαθητές να κατασκευάζουν ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα.

Τετράδιο μαθητή, σελίδα 104

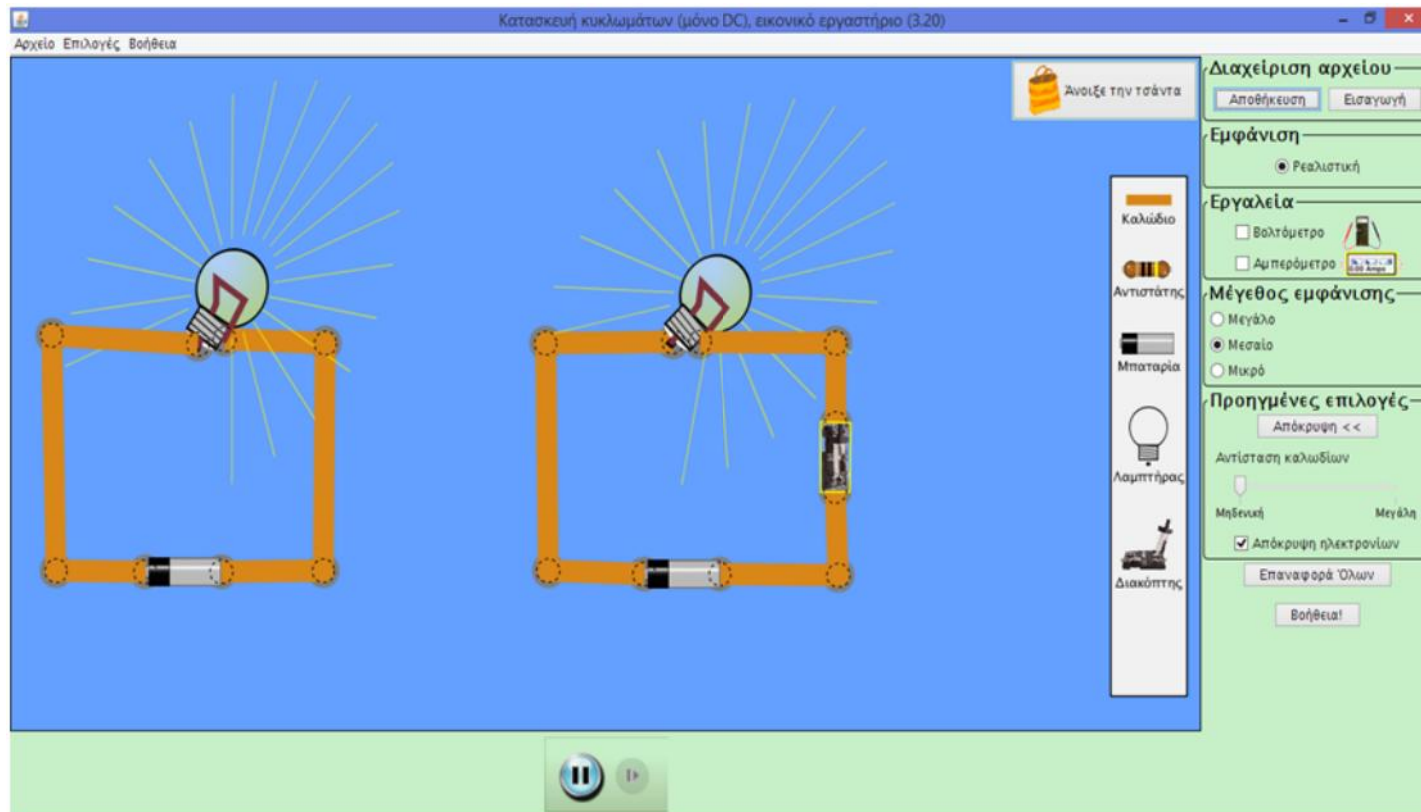
"Σχεδίασε δύο καλώδια, που να συνδέουν την μπαταρία με τη λυχνιολαβή, έτσι ώστε το λαμπάκι να φωτίζει."





# ΦΕ4: ΕΝΑ ΑΠΛΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Πειραματική διερεύνηση με το λογισμικό: Κατασκευή κυκλωμάτων

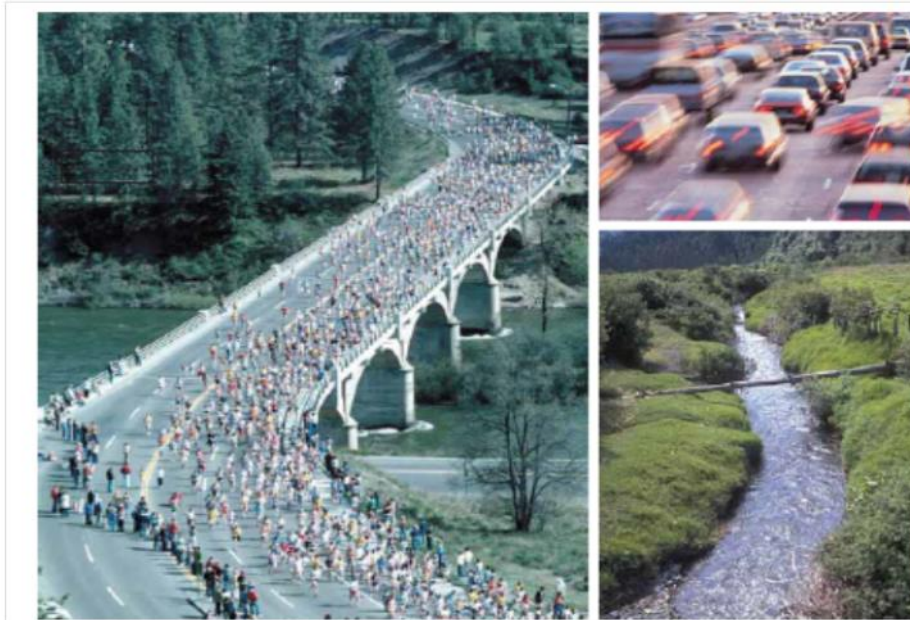


## ΦΕ5: ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

Στόχος: Να κατανοήσουν οι μαθητές ότι η κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων ονομάζεται ηλεκτρικό ρεύμα.

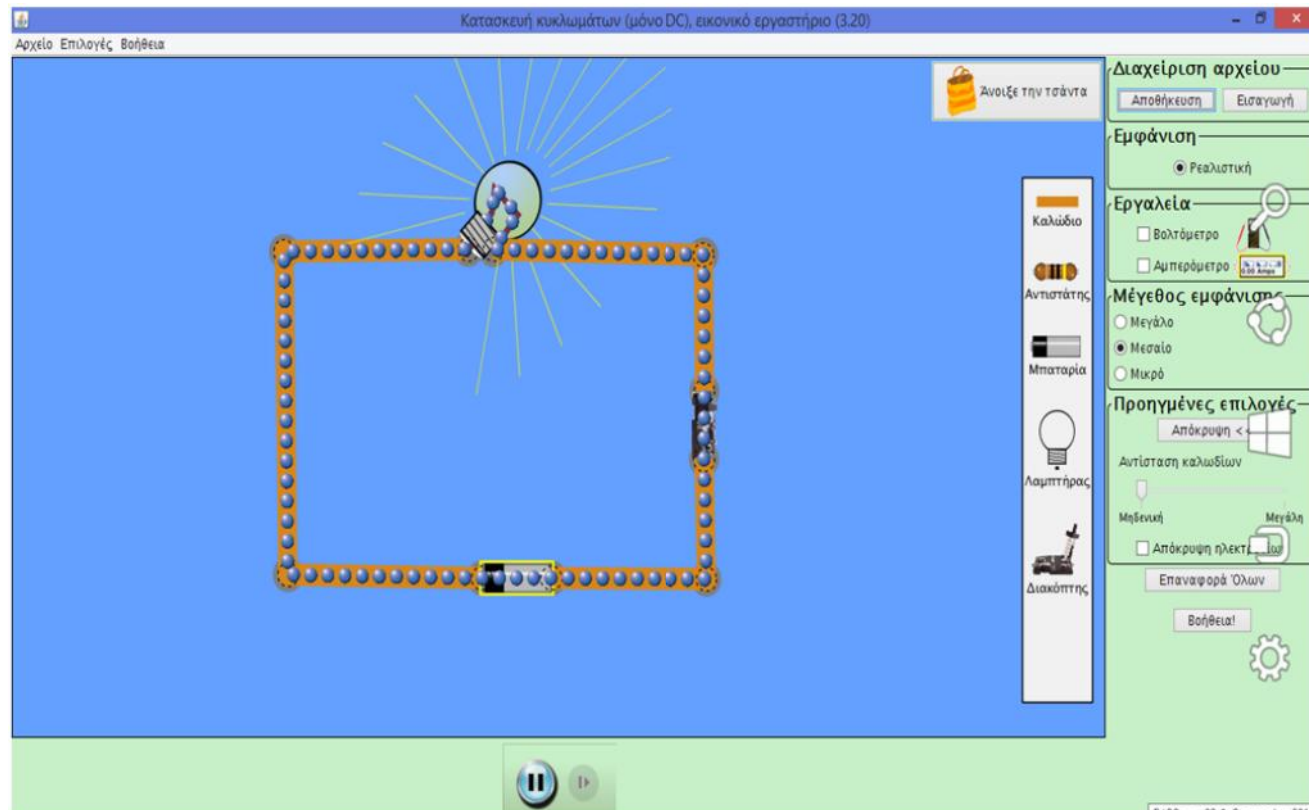
Τετράδιο μαθητή, σελίδα 109

Στο κλειστό κύκλωμα ρέει ηλεκτρικό ρεύμα. Τι είναι όμως το ηλεκτρικό ρεύμα; Η λέξη ροή δε σου είναι ξένη. Παρατήρησε τις εικόνες. Τι ροή παρατηρείς σε καθεμιά από αυτές;



# ΦΕ5: ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

Πειραματική διερεύνηση με το λογισμικό: Κατασκευή κυκλωμάτων



## ΦΕ6: ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΜΟΝΩΤΕΣ

Στόχος: Να διαπιστώσουν οι μαθητές την ύπαρξη υλικών που άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα και υλικών που δεν άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα.

Τετράδιο μαθητή, σελίδα 112

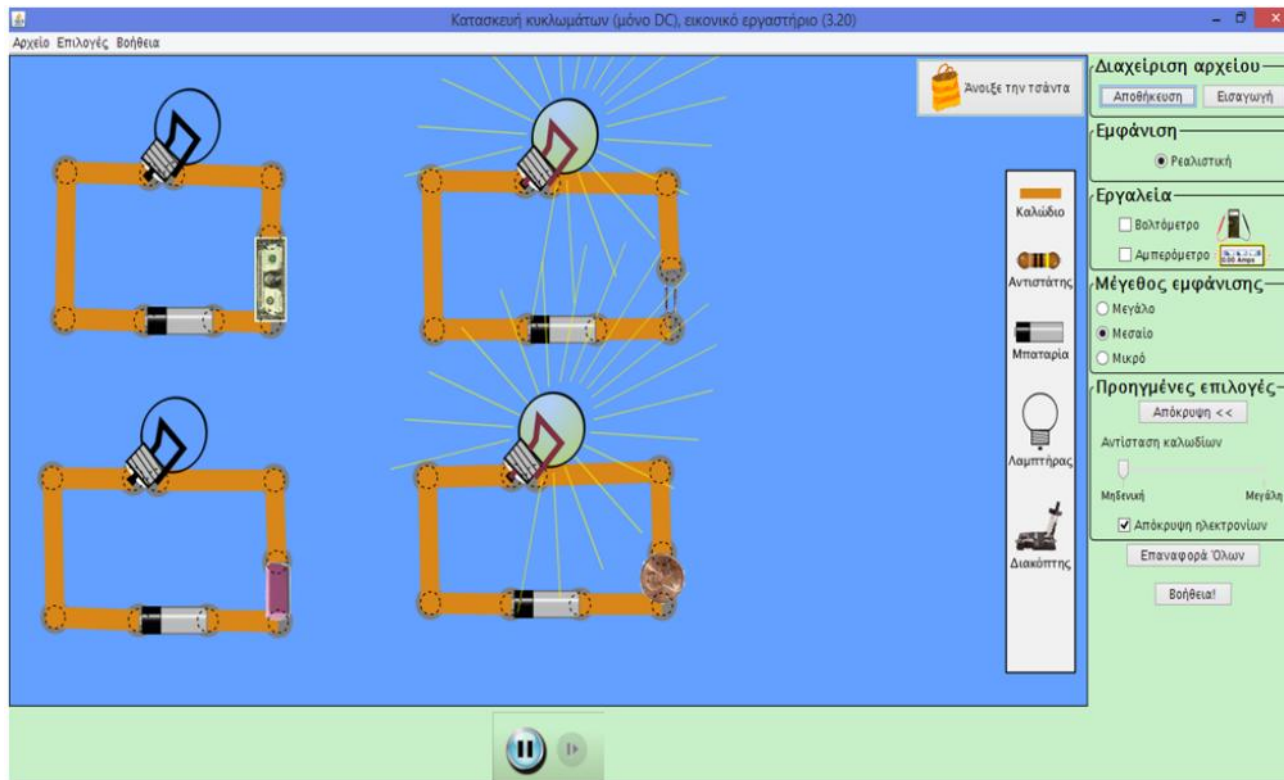


Πείραμα:

Κατασκεύασε το κύκλωμα που βλέπεις στην εικόνα. Ακούμπησε τους συνδετήρες στα αντικείμενα που είναι σημειωμένα στον πίνακα της επόμενης σελίδας. Με ποια υλικά ανάβει το λαμπάκι;

## ΦΕ6: ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΜΟΝΩΤΕΣ

Πειραματική διερεύνηση με το λογισμικό: Κατασκευή κυκλωμάτων



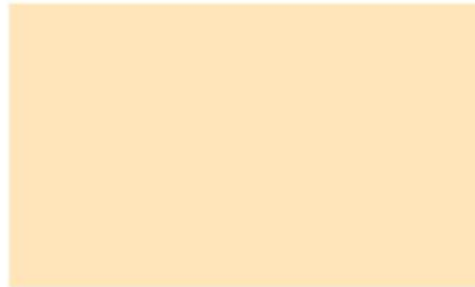
## ΦΕ7: Ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

Στόχος: Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά τη χρησιμότητα του διακόπτη σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.

Τετράδιο μαθητή, σελίδα 116



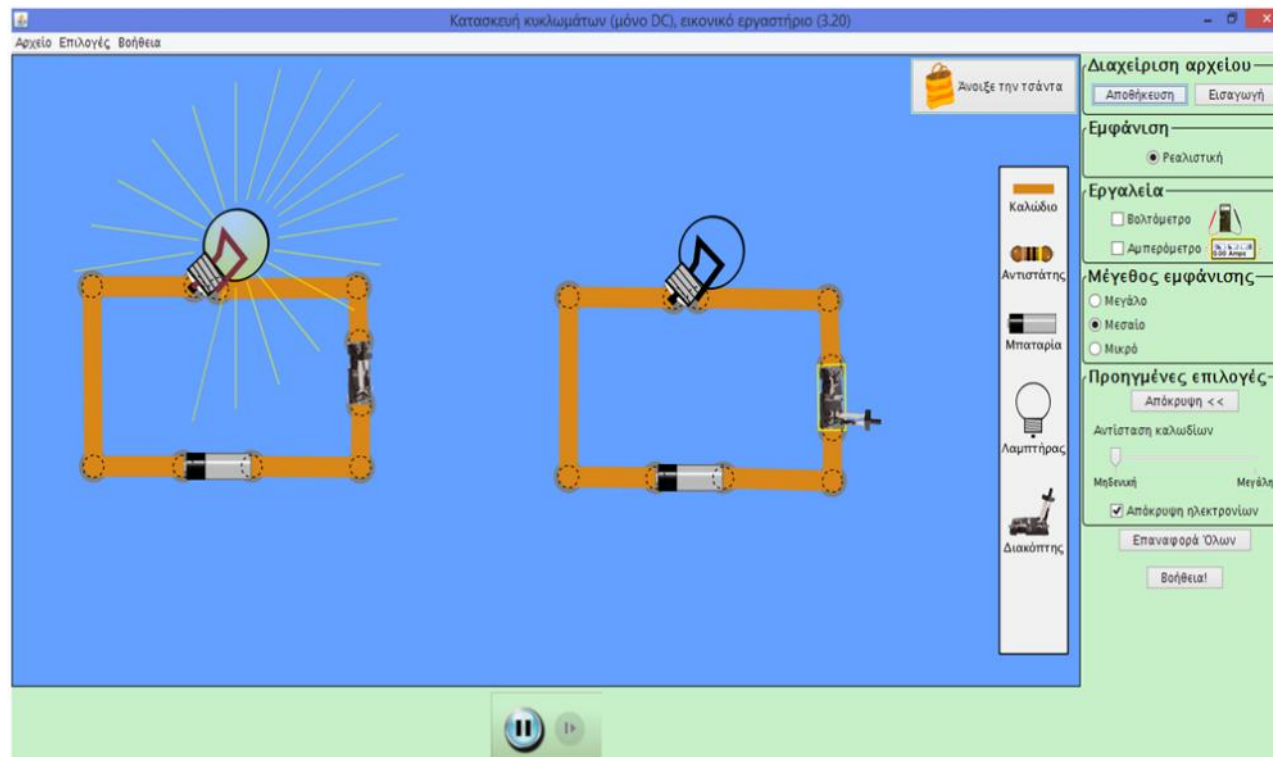
διακόπτης όταν  
το κύκλωμα είναι  
κλειστό



διακόπτης όταν  
το κύκλωμα είναι  
ανοιχτό

# ΦΕ7: Ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

Πειραματική διερεύνηση με το λογισμικό: Κατασκευή κυκλωμάτων

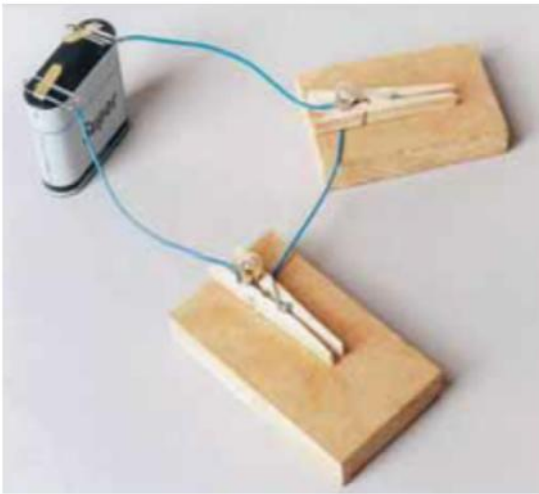


## ΦΕ8: ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΣΕΙΡΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

Στόχος: Να διαπιστώσουν οι μαθητές διαφορές και ομοιότητες μεταξύ της σύνδεσης σε σειρά και της παράλληλης σύνδεσης.

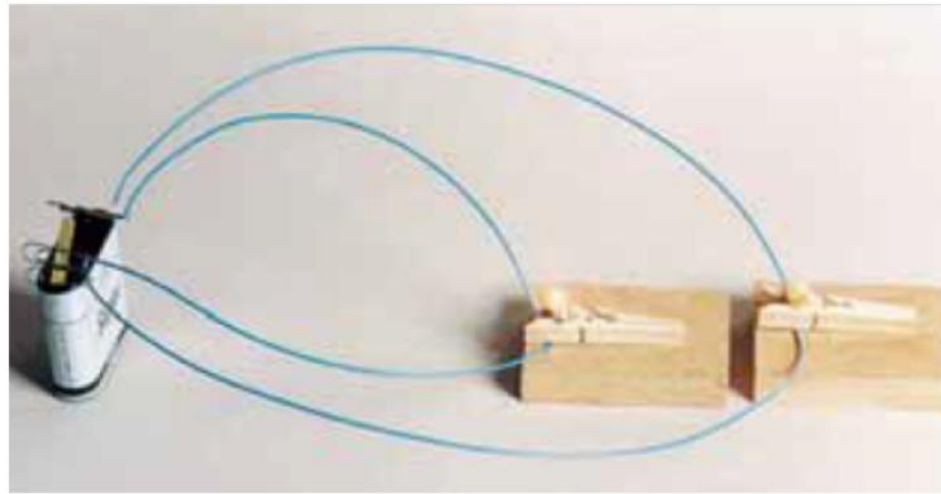
Τετράδιο μαθητή, σελίδα 120

Πείραμα: Κατασκεύασε το κύκλωμα της εικόνας.



Τετράδιο μαθητή, σελίδα 121

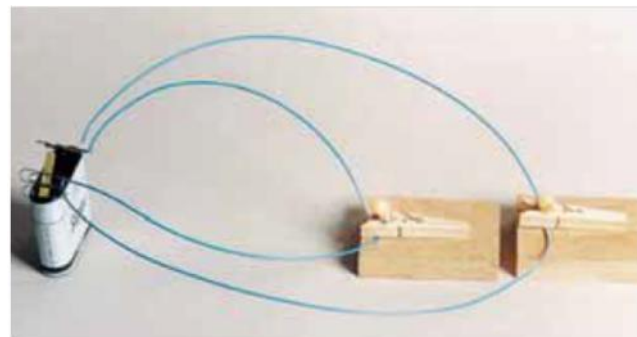
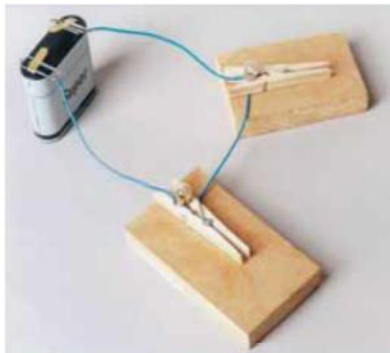
Πείραμα: Κατασκεύασε το κύκλωμα της εικόνας.





## ΦΕ8: ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΣΕΙΡΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

Πειραματική διερεύνηση με το λογισμικό: Κατασκευή κυκλωμάτων



Κατασκευή κυκλωμάτων (μόνο DC), εικονικό εργαστήριο (3.20)

Αρχείο Επιλογές Βοήθεια

Ανοίξε την τσάντα

**Διαχείριση αρχείου**  
Αποθήκευση Εισαγωγή

**Εμφάνιση**  
 Ρεαλιστική

**Εργαλεία**  
 Βολτόμετρο  
 Αμπερόμετρο

**Μέγεθος εμφάνισης**  
 Μεγάλο  
 Μεσαίο  
 Μικρό

**Προηγμένες επιλογές**  
Απόκρυψη <  
Αντίσταση καλωδίων  
Μαθητική Μεγάλη  
 Απόκρυψη ηλεκτρικών  
Επαναφορά Όλων  
Βοήθεια!

Καλώδιο  
Αντιστάτης  
Μπαταρία  
Λαμπτήρας  
Διακόπτης

A screenshot of a virtual circuit simulation software interface. The main workspace shows two circuit diagrams. The left diagram shows a battery connected to two resistors in series. The right diagram shows a battery connected to two resistors in parallel. The interface includes a toolbar on the right with various components like wires, resistors, batteries, lamps, and switches. There are also settings panels for file management, display options, and advanced settings. At the bottom, there are play and pause buttons.