

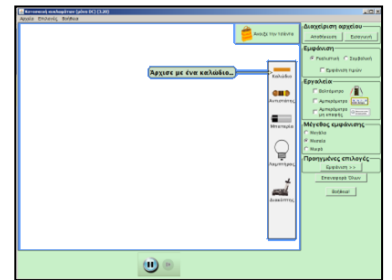
2ο φύλλο εργασίας Ονοματεπώνυμο:

Δραστηριότητα 1. ΑΤΟΜΙΚΗ. Διάρκεια: 30 λεπτά. Εργασία στο σπίτι.

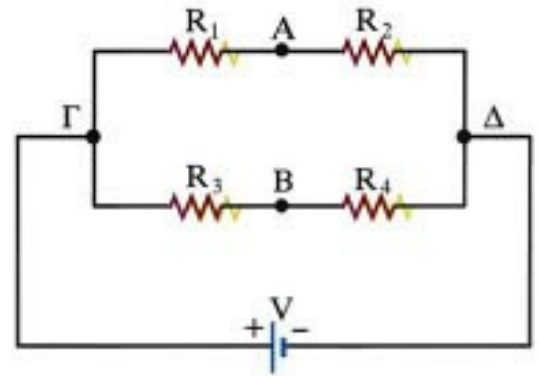
1. Σε υπολογιστή με πρόσβαση στο διαδίκτυο, επισκέψου τη διεύθυνση <http://goo.gl/5RDy3> (εναλλακτικά, τη διεύθυνση <http://phet.colorado.edu/el/simulation/circuit-construction-kit-dc>). Θα βρεις τη σελίδα που φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



2. Στη σελίδα αυτή υπάρχει η προσομοίωση «**Κατασκευή κυκλωμάτων (μόνο DC)**». Κάνε κλικ στην επιλογή «Λήψη» για να κατεβάσεις το αρχείο της προσομοίωσης και στη συνέχεια άνοιξέ το για να ξεκινήσει η προσομοίωση. Θα ανοίξει ένα παράθυρο όπως αυτό που φαίνεται στη διπλανή εικόνα (ο υπολογιστής πρέπει να έχει εγκαταστημένη τη Java). Έχεις τώρα τη δυνατότητα να κατασκευάσεις (χωρίς τον κίνδυνο να καταστρέψεις λάμπες, πηγές κτλ) εικονικά ηλεκτρικά κυκλώματα. Ψάξε τις δυνατότητες της προσομοίωσης και «παιξέ» λίγο με αυτή.



3. Ώρα για εργασία: Ξανάνοιξε την προσομοίωση. Κατασκεύασε, με τη βοήθεια της προσομοίωσης, το κύκλωμα που φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Θα χρειαστείς 4 λαμπτήρες, μπαταρία, και αρκετά –πολλά– καλώδια. Καλό είναι να βάλεις και έναν διακόπτη δίπλα στη μπαταρία.



4. Με δεξί κλικ πάνω σε κάθε δίπολο, μπορείς να ορίσεις τις ιδιότητές του. Θα χρειαστεί να ορίσεις (μόνο) την αντίσταση κάθε λαμπτήρα (δεξί κλικ πάνω της, επιλογή «μεταβολή της αντίστασης R») και την τάση V της μπαταρίας (δεξί κλικ πάνω της, επιλογή «αλλαγή τάσης»).
5. Όρισε την αντίσταση του αντιστάτη R₁ ίση με την ηλικία του πατέρα σου και γράψε εδώ την τιμή που έβαλες: R₁= Ω (ohm).
6. Όρισε την αντίσταση του αντιστάτη R₂ ίση με την ηλικία της μητέρας σου και γράψε εδώ την τιμή που έβαλες: R₂= Ω (ohm).
7. Όρισε την αντίσταση του αντιστάτη R₃ ίση με την ηλικία του παππού σου και γράψε εδώ την τιμή που έβαλες: R₃= Ω (ohm).
8. Όρισε την αντίσταση του αντιστάτη R₄ ίση με την ηλικία της γιαγιάς σου και γράψε εδώ την τιμή που έβαλες: R₄= Ω (ohm).
9. Όρισε την τάση της μπαταρίας ίση με την ηλικία του άλλου σου παππού και γράψε εδώ την τιμή που έβαλες: V= V (volt).

Ηλεκτρικό κύκλωμα, αντίσταση, τάση και ένταση.

10. Αν έχεις βάλει διακόπτη, κλείσε τον. Βεβαιώσου ότι το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα και όλοι οι λαμπτήρες φωτοβολούν. Αν όχι, δεν έχεις κάνει κάτι σωστά, ψάξ' το και διόρθωσέ το! Αν χρειαστεί, επικοινωνήσε με συμμαθητή σου και συνεργαστείτε.
11. Αποθήκευσε το (σωστό) αρχείο που δημιούργησες, μπορεί να το ξαναχρειαστείς. Αν μπορείς, καλό είναι να μου το στείλεις και με email, στο «e-mail του εκπαιδευτικού».

Λήψη μετρήσεων

12. Χρησιμοποίησε το βολτόμετρο και το αμπερόμετρο (ή για ευκολία, το αμπερόμετρο μη επαφής), πάρε τις παρακάτω μετρήσεις και σημείωσέ τις:
- Η τάση (διαφορά δυναμικού) ανάμεσα στα σημεία Γ και Α είναι $V_{ΓΑ} = \dots\dots V$
 - Η τάση (διαφορά δυναμικού) ανάμεσα στα σημεία Α και Δ είναι $V_{ΑΔ} = \dots\dots V$
 - Η τάση (διαφορά δυναμικού) ανάμεσα στα σημεία Γ και Β είναι $\dots\dots V$
 - Η τάση (διαφορά δυναμικού) ανάμεσα στα σημεία Β και Δ είναι $\dots\dots V$
 - Η τάση (διαφορά δυναμικού) ανάμεσα στα σημεία Γ και Δ είναι $\dots\dots V$
 - Η τάση (διαφορά δυναμικού) ανάμεσα στους πόλους τις μπαταρίας είναι $\dots\dots V$
 - Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον κλάδο ΓΑΔ είναι $\dots\dots A$
 - Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον κλάδο ΓΒΔ είναι $\dots\dots A$
 - Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον κλάδο με την μπαταρία είναι $\dots\dots A$

Δραστηριότητα 2. ΑΤΟΜΙΚΗ. Διάρκεια: 5 λεπτά. Εργασία στο σπίτι.

Καταχώριση μετρήσεων

Συμπλήρωσε την ηλεκτρονική φόρμα στη διεύθυνση <http://goo.gl/forms/a1XNn00wwX>.

Δραστηριότητα 3. ΑΤΟΜΙΚΗ. Διάρκεια: 15 λεπτά. Εργασία στο σπίτι.

1. Σύγκρινε την ένταση του ρεύματος που περνά από τον λαμπτήρα 1 με αυτήν που περνά από τον λαμπτήρα 2.
2. Ομοίως, σύγκρινε την ένταση του ρεύματος που περνά από τον λαμπτήρα 3 με αυτήν που περνά από τον λαμπτήρα 4.....
3. Γράψε ποιο συμπέρασμα μπορεί να προκύψει από τις δυο προηγούμενες συγκρίσεις:
4. Υπολόγισε το λόγο της τάσης στα άκρα του λαμπτήρα 1 προς την αντίστασή του:
 $V_{ΓΑ} / R_1 = \dots / \dots = \dots$
5. Υπολόγισε το λόγο της τάσης στα άκρα του λαμπτήρα 2 προς την αντίστασή του:
 $V_{ΑΔ} / R_2 = \dots / \dots = \dots$
6. Υπολόγισε το λόγο της τάσης στα άκρα του λαμπτήρα 3 προς την αντίστασή του:
 $V_{ΓΒ} / R_3 = \dots / \dots = \dots$
7. Υπολόγισε το λόγο της τάσης στα άκρα του λαμπτήρα 4 προς την αντίστασή του:
 $V_{ΒΔ} / R_4 = \dots / \dots = \dots$
8. Με ποια σχέση φαίνεται να συνδέονται: η αντίσταση R κάθε λαμπτήρα, η τάση V στα άκρα του και η ένταση I του ρεύματος που τον διαρρέει;.....
9. Υπολόγισε το λόγο της τάσης στα άκρα του κλάδου ΓΑΔ προς την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει: $\dots / \dots = \dots$
10. Υπολόγισε το λόγο της τάσης στα άκρα του κλάδου ΓΒΔ προς την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει: $\dots / \dots = \dots$
11. Ποιος μπορεί να είναι ο λόγος που η ένταση του ρεύματος στον κλάδο ΓΑΔ είναι μεγαλύτερη από αυτήν στον κλάδο ΓΒΔ;.....
12. Ποιος λαμπτήρας φωτοβολεί περισσότερο, και γιατί, κατά τη γνώμη σου;
.....
13. Ποιος λαμπτήρας φωτοβολεί λιγότερο, και γιατί, κατά τη γνώμη σου;
.....
14. Πώς θα μπορούσε η ένταση του ρεύματος στον κλάδο ΓΑΔ είναι ίση με αυτήν στον κλάδο ΓΒΔ;
.....
15. Πώς θα μπορούσαν να φωτοβολούν όλοι οι λαμπτήρες το ίδιο;
.....
16. Τι νομίζεις ότι θα συμβεί στις εντάσεις των ρευμάτων στους κλάδους του κυκλώματος, αν υποδιπλασιάσεις την τάση της πηγής;
.....
17. Κάντο, και μέτρησέ τις. Επιβεβαιώνεται η πρόβλεψή σου; Ναι ή όχι, και γιατί;
.....
.....
.....