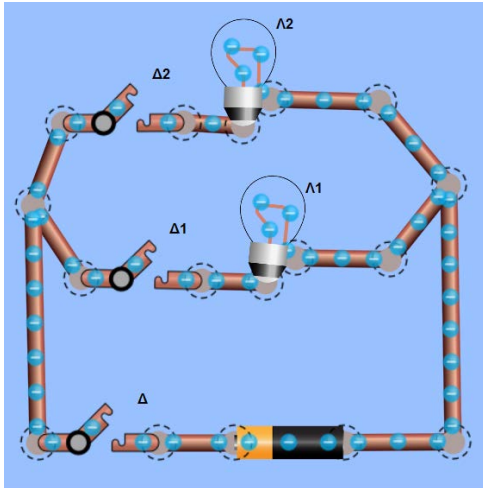


Μελέτη της παράλληλης σύνδεσης λαμπτήρων (Δραστηριότητες)Προτεινόμενες ΔραστηριότητεςΔραστηριότητα 1<sup>η</sup>

## Βήματα

- 1) Μέσω του προγράμματος προσομοίωσης του κατασκευής κυκλωμάτων με όνομα [circuit-construction-kit-dc\\_el.html](#), κατασκευάστε το εξής κύκλωμα:



- 2) Ρυθμίστε τη τάση της μπαταρίας στα 60 V.  
 3) Ρυθμίστε την αντίσταση της λάμπας Λ1 σε  $R_1=20 \Omega$  και της λάμπας Λ2 σε  $R_2=30 \Omega$

(Η ρύθμιση των χαρακτηριστικών ενός στοιχείου γίνεται στο κάτω μέρος της οθόνης αν επιλέξετε την αντίστοιχο στοιχείο π.χ. λάμπα, μπαταρία κ.λ.π.)

- 4) Με τους διακόπτες Δ και Δ1 κλειστούς και τον Δ2 ανοικτό, μετρήστε την ένταση του ρεύματος I που φεύγει από την μπαταρία, την τάση  $V_1$  στα άκρα της λάμπας Λ1 και την ένταση ρεύματος  $I_1$  που διαρρέει τη λάμπα Λ1, και καταγράψτε τις τιμές τους.

$I =$  \_\_\_\_\_  $V_1 =$  \_\_\_\_\_,  $I_1 =$  \_\_\_\_\_

- 5) Με τους διακόπτες Δ και Δ2 κλειστούς και τον Δ1 ανοικτό, μετρήστε την ένταση του ρεύματος I που φεύγει από την μπαταρία, την τάση  $V_2$  στα άκρα της λάμπας Λ2 και την ένταση ρεύματος  $I_2$  που διαρρέει τη λάμπα Λ2, και καταγράψτε τις τιμές τους.

$I =$  \_\_\_\_\_  $V_2 =$  \_\_\_\_\_,  $I_2 =$  \_\_\_\_\_

(Όργανα μέτρησης βρίσκονται στο δεξί μέρος της οθόνης του προγράμματος. Ο τρόπος μέτρησης υπάρχει στο Φυλλάδιο Δραστηριοτήτων για του Νόμο του Ohm ( $\Omega\mu$ ))

**Δραστηριότητα 2<sup>η</sup>****Βήματα**

- 1) Στο παραπάνω κύκλωμα, με όλους τους διακόπτες κλειστούς, μετρήστε την τάση  $V$  στα άκρα του συστήματος των δύο λαμπών, την ένταση του ρεύματος  $I$  που φεύγει από την μπαταρία, καθώς και την τάση στα άκρα κάθε λάμπας και την ένταση ρεύματος που διαρρέει κάθε λάμπα.

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \quad V_1 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I = \underline{\hspace{2cm}} \quad I_1 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Τι παρατηρείτε σχετικά με την τάση στα άκρα κάθε λάμπας και τη συνολική τάση στα άκρα του συστήματος των λαμπών;

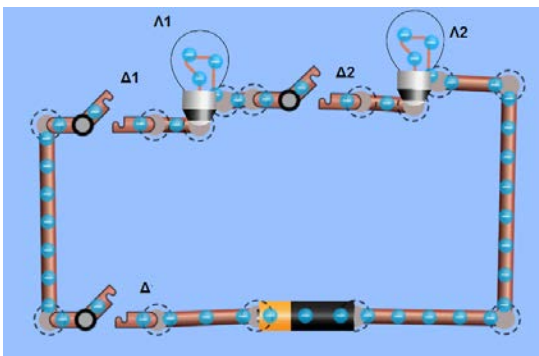
---

Τι παρατηρείτε σχετικά με την ένταση του ρεύματος που φεύγει από την μπαταρία και την ένταση ρεύματος που διαρρέει κάθε λάμπα;

---

**Δραστηριότητα 3<sup>η</sup>****Βήματα**

- 1) Κατασκευάστε ένα κύκλωμα όπου οι παραπάνω λάμπες να είναι συνδεδεμένες σε σειρά και με την ίδια μπαταρία, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



- 2) Επαναλάβετε τις μετρήσεις που κάνατε στη Δραστηριότητα 2

$$V = \underline{\hspace{2cm}} \quad V_1 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I = \underline{\hspace{2cm}} \quad I_1 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Κάντε τις ίδιες παρατηρήσεις όπως και στη Δραστηριότητα 2:

---



---

**Μελέτη της παράλληλης και της σε σειρά σύνδεσης λαμπτήρων (Δραστηριότητες)****Υπολογισμοί**

α) Διαιρέστε το V με το I που έχετε μετρήσει στη δραστηριότητα 2

$$\frac{V}{I} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Αυτό που υπολογίσατε είναι η αντίσταση μιας λάμπας που αν αντικαθιστούσε τις δύο λάμπες που είναι συνδεδεμένες παράλληλα, θα διαρρέοταν με ρεύμα ίδιας έντασης όσο και αυτή του συνολικού ρεύματος του κυκλώματος (I). Η αντίσταση αυτή λέγεται **ολική ή ισοδύναμη αντίσταση για την παράλληλη σύνδεση**. Η μπαταρία πρέπει να είναι η ίδια και στη μια και στην άλλη περίπτωση. Επομένως:

$$R_{ολ, παρ.} = \underline{\hspace{2cm}}$$

β) Διαιρέστε το V με το I που έχετε μετρήσει στη δραστηριότητα 3

$$\frac{V}{I} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Αυτό που υπολογίσατε είναι η αντίσταση μιας λάμπας που αν αντικαθιστούσε τις δύο λάμπες που είναι συνδεδεμένες σε σειρά, θα διαρρέοταν με ρεύμα ίδιας έντασης όση και αυτή του συνολικό ρεύματος του κυκλώματος (I). Η αντίσταση αυτή λέγεται **ολική ή ισοδύναμη αντίσταση για τη σε σειρά σύνδεση**. Η μπαταρία πρέπει να είναι η ίδια και στη μια και στην άλλη περίπτωση. Επομένως:

$$R_{ολ, σε σειρά} = \underline{\hspace{2cm}}$$

γ) Ποια είναι μεγαλύτερη ολική αντίσταση στην παράλληλη ή στην σε σειρά σύνδεση;

**Δραστηριότητα 4**

Μεταβείτε στο κουίζ μέσω του συνδέσμου:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSekdt8Gf19dWCb9MTVS-8WWQ0ZHoT8bBTwJHytHjLLcTQuIXw/viewform>

και απαντήστε στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής: