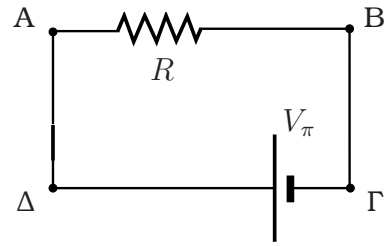


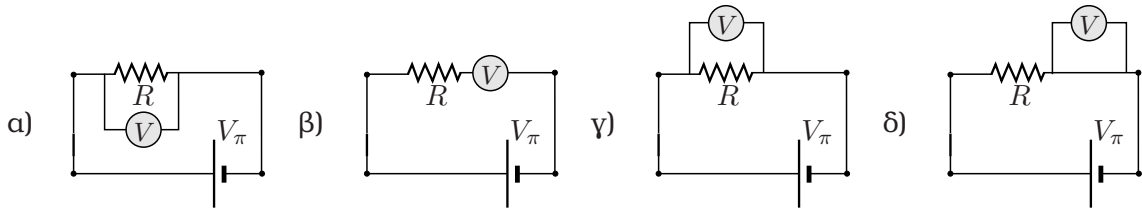
► **Το πρώτο μου κύκλωμα.**

1. Χρησιμοποιήστε το πρόγραμμα προσομοίωσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων του πανεπιστημίου του Colorado^a (PhET interactive simulations) για να κατασκευάσετε το κύκλωμα του σχήματος με $V_{\pi} = 10V$ και $R = 10\Omega$.



^aΤο λογισμικό βρίσκεται στο: <http://phet.colorado.edu/el/simulation/circuit-construction-kit-ac>.

- * 2. Σε ποια (≥ 1) από τα παρακάτω κυκλώματα το βολτόμετρο είναι κατάλληλα συνδεδεμένο ώστε να μετρήσει την διαφορά δυναμικού στα άκρα της αντίστασης;

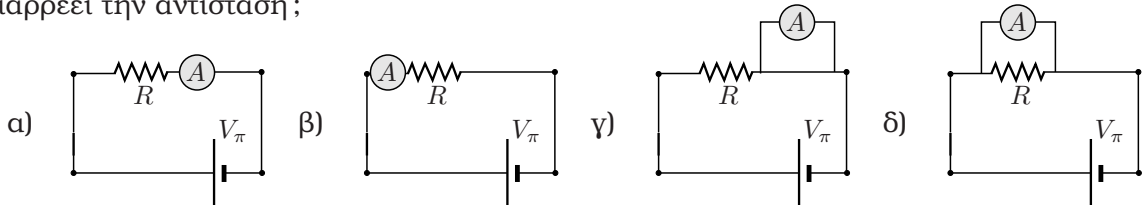


3. Συνδέστε κατάλληλα το βολτόμετρο στο κύκλωμα που κατασκευάσατε ώστε να μετρήσετε:

- α) Τη διαφορά δυναμικού στα άκρα της αντίστασης: $V_R = \dots\dots\dots$
- β) Τη διαφορά δυναμικού στα άκρα της πηγής: $V_{\pi} = \dots\dots\dots$
- γ) Τη διαφορά δυναμικού μεταξύ των σημείων Α και Β: $V_{AB} = \dots\dots\dots$
- δ) Τη διαφορά δυναμικού μεταξύ των σημείων Β και Γ: $V_{B\Gamma} = \dots\dots\dots$

- * 4. Ποιος θεμελιώδης νόμος της Φυσικής επιβάλλει $V_R = V_{\pi}$; $\dots\dots\dots$

- * 5. Σε ποια (≥ 1) από τα παρακάτω κυκλώματα το αμπερόμετρο μετράει το ρεύμα που διαρρέει την αντίσταση;



6. Συνδέστε στο κύκλωμα το αμπερόμετρο του προσομοιωτή και μετρήστε:

- α) Το ρεύμα που διαρρέει την αντίσταση: $I_R = \dots\dots\dots$
- β) Το ρεύμα που διαρρέει την πηγή: $I_{\pi} = \dots\dots\dots$

- * 7. α) Ποιος θεμελιώδης νόμος της Φυσικής επιβάλλει $I_R = I_{\pi}$; $\dots\dots\dots$
 β) Ποιο σημείο του κυκλώματος διαρρέεται από μεγαλύτερο ρεύμα; $\dots\dots\dots$
 γ) Χρησιμοποιήστε τον νόμο του Ohm για να υπολογίσετε το ρεύμα I_R που διαρρέει την αντίσταση. $\dots\dots\dots$

8. Μετρήστε τη τιμή του ρεύματος εάν

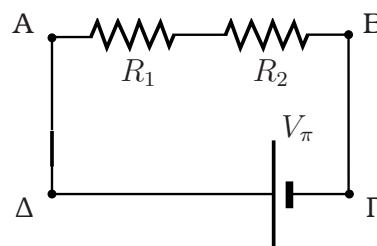
- α) διπλασιάσετε την τάση της πηγής: $\dots\dots\dots$
- β) τριπλασιάσετε την τάση της πηγής: $\dots\dots\dots$

9. Επαναφέρετε την τάση της πηγής στα $V_{\pi} = 10V$ και στη συνέχεια μετρήστε:

α) το ρεύμα εάν διπλασιάσετε την αντίσταση:

β) το ρεύμα εάν τριπλασιάσετε την αντίσταση:

► **Σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά.**



1. Κατασκευάστε στο πρόγραμμα προσομοίωσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων ένα κύκλωμα με πηγή τάσης $V_\pi = 10V$ και δύο αντιστάσεις $R_1 = 10\Omega$ και $R_2 = 10\Omega$ συνδεδεμένες σε σειρά, όπως φαίνεται στο σχήμα.

2. Μετρήστε τις διαφορές δυναμικού V_{R_1} και V_{R_2} στα άκρα των αντιστάσεων R_1 και R_2 αντίστοιχα: $V_{R_1} = \dots\dots\dots$, $V_{R_2} = \dots\dots\dots$

* 3. α) Ποια σχέση συνδέει τις διαφορές δυναμικού V_{R_1} , V_{R_2} , και V_π ;

β) Ποιος νόμος της Φυσικής επιβάλλει τη σχέση αυτή;

4. Μετρήστε το ρεύμα που διαρρέει την πηγή και τις αντιστάσεις R_1 και R_2 :

$$I_\pi = \dots\dots\dots, \quad I_{R_1} = \dots\dots\dots, \quad I_{R_2} = \dots\dots\dots$$

* 5. α) Ποια σχέση συνδέει τα ρεύματα I_π , I_{R_1} και I_{R_2} ;

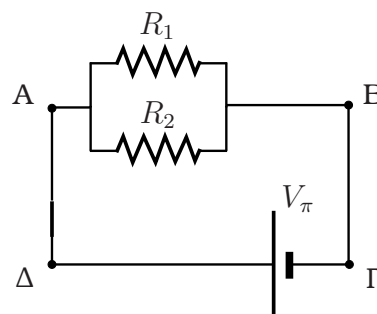
β) Ποιος νόμος της Φυσικής επιβάλλει τη σχέση αυτή;

γ) Η προσθήκη της δεύτερης σε σειρά αντίστασης προκάλεσε αύξηση ή μείωση του ρεύματος;

δ) Ποια είναι η ισοδύναμη αντίσταση των αντιστάσεων R_1 και R_2 στο κύκλωμα αυτό;

ε) Χρησιμοποιήστε το νόμο του Ohm για να υπολογίσετε το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα αυτό.

► **Σύνδεση αντιστάσεων παράλληλα.**



1. Κατασκευάστε στο πρόγραμμα προσομοίωσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων ένα κύκλωμα με πηγή τάσης $V_\pi = 10V$ και δύο αντιστάσεις $R_1 = 10\Omega$ και $R_2 = 10\Omega$ συνδεδεμένες παράλληλα, όπως φαίνεται στο σχήμα.

2. Μετρήστε τις διαφορές δυναμικού V_{R_1} και V_{R_2} στα άκρα των αντιστάσεων R_1 και R_2 : $V_{R_1} = \dots\dots\dots$, $V_{R_2} = \dots\dots\dots$

* 3. Ποια σχέση συνδέει τις διαφορές δυναμικού V_{R_1} , V_{R_2} , και V_π ;

4. Μετρήστε το ρεύμα που διαρρέει την πηγή και τις αντιστάσεις R_1 και R_2 :

$$I_\pi = \dots\dots\dots, \quad I_{R_1} = \dots\dots\dots, \quad I_{R_2} = \dots\dots\dots$$

* 5. α) Ποια σχέση συνδέει τα ρεύματα I_π , I_{R_1} και I_{R_2} ;

β) Ποιος νόμος της Φυσικής επιβάλλει αυτή τη σχέση;

γ) Η προσθήκη της δεύτερης σε σειρά αντίστασης προκάλεσε αύξηση ή μείωση του ρεύματος;

δ) Ποια είναι η ισοδύναμη αντίσταση των αντιστάσεων R_1 και R_2 στο κύκλωμα αυτό;

ε) Χρησιμοποιήστε το νόμο του Ohm για να υπολογίσετε το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα.