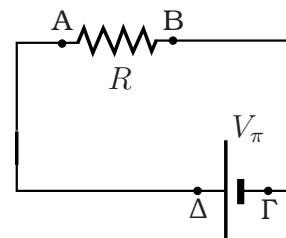
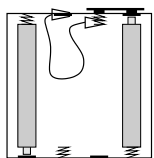


► **Κατασκευή απλών κυκλωμάτων και λήψη μετρήσεων.**

1. Κατασκευάστε το κύκλωμα του σχήματος χρησιμοποιώντας ως αντιστάτη ένα λαμπάκι και ως πηγή την θήκη των μπαταριών. Τοποθετήστε δύο μπαταρίες στην θήκη και συνδέστε τα κροκοδειλάκια όπως φαίνεται στο σχήμα. Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη του πολυμέτρου στην ένδειξη 20V (στη θέση  $\nabla$ ).

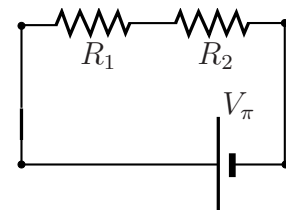


Βεβαιωθείτε ότι τα δύο ηλεκτρόδια είναι συνδεδεμένα στις δύο κάτω οπές του πολυμέτρου.

- α) Μετρήστε τη διαφορά δυναμικού στα άκρα της πηγής.  $V_\pi = \dots\dots\dots$
  - β) Τη διαφορά δυναμικού στα άκρα της αντίστασης:  $V_R = \dots\dots\dots$
  - γ) Οι τιμές που μετρήσατε ικανοποιούν τη σχέση  $V_\pi = V_R \dots\dots\dots$ . Γιατί;  $\dots\dots\dots$
2. Γυρίστε τον διακόπτη του πολυμέτρου στην ένδειξη 10A (στη θέση  $\blacktriangle$ ). Αφήστε το μαύρο ηλεκτρόδιο του πολυμέτρου συνδεδεμένο στην κάτω οπή και συνδέστε το κόκκινο ηλεκτρόδιο στην πάνω οπή του πολυμέτρου. Συνδέστε το πολύμετρο στο κύκλωμα ώστε:

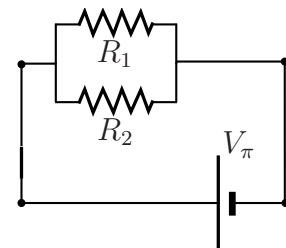
- α) Να μετρήσετε το ηλεκτρικό ρεύμα που διαρρέει το λαμπάκι.  $I_R = \dots\dots\dots$
- β) Χρησιμοποιήστε τον νόμο του Ohm για να βρείτε την αντίσταση  $R = \dots\dots\dots$
- γ) Ρυθμίστε το πολύμετρο στην ένδειξη 200Ω (στη θέση  $\nabla$ ). Συνδέστε το κόκκινο ηλεκτρόδιο του πολυμέτρου στην μεσαία οπή. Αποσυνδέστε το λαμπάκι από την μπαταρία και ακουμπήστε τα ηλεκτρόδια του πολυμέτρου στα δύο άκρα της λάμπας ώστε να μετρήσετε την αντίσταση της.  $R' = \dots\dots\dots$
- δ) Συμφωνεί η τιμή  $R'$  που μετρήσατε με την τιμή  $R \dots\dots\dots$ . Γιατί;  $\dots\dots\dots$

3. Κατασκευάστε το κύκλωμα του σχήματος χρησιμοποιώντας ως αντιστάτες δύο λαμπάκια και ως πηγή την θήκη με δύο μπαταρίες. Συνδέστε το κόκκινο ηλεκτρόδιο στην μεσαία οπή του πολυμέτρου και γυρίστε το διακόπτη στην ένδειξη 20V (στη θέση  $\nabla$ ).



- α) Μετρήστε τις διαφορές δυναμικού:  $V_{R_1} = \dots\dots\dots$ ,  $V_{R_2} = \dots\dots\dots$  και  $V_\pi = \dots\dots\dots$
- β) Οι τάσεις που μετρήσατε ικανοποιούν τη σχέση  $V_\pi = V_{R_1} + V_{R_2}; \dots\dots\dots$ . Γιατί;  $\dots\dots\dots$

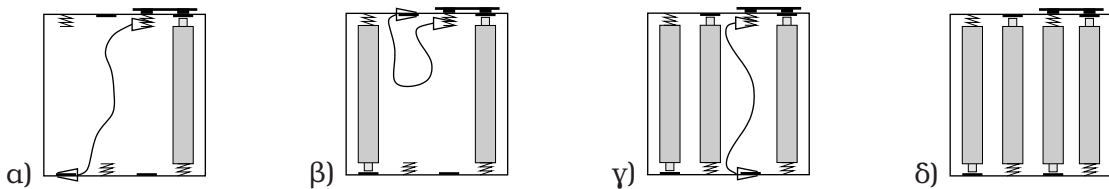
4. Κατασκευάστε το κύκλωμα του σχήματος χρησιμοποιώντας ως αντιστάτες δύο λαμπάκια και ως πηγή την θήκη με δύο μπαταρίες. Χρησιμοποιήστε το πολύμετρο στις προηγούμενες ρυθμίσεις του.



- α) Μετρήστε τις διαφορές δυναμικού:  $V_{R_1} = \dots\dots\dots$ ,  $V_{R_2} = \dots\dots\dots$  και  $V_\pi = \dots\dots\dots$
- β) Ρυθμίστε το πολύμετρο στην ένδειξη 10A (στη θέση  $\blacktriangle$ ) και συνδέστε το κόκκινο ηλεκτρόδιο στην πάνω οπή του πολυμέτρου. Μετρήστε τα ρεύματα  $I_\pi$ ,  $I_{R_1}$  και  $I_{R_2}$ .  $I_\pi = \dots\dots\dots$ ,  $I_{R_1} = \dots\dots\dots$ ,  $I_{R_2} = \dots\dots\dots$
- γ) Οι τιμές που μετρήσατε ικανοποιούν την σχέση  $I_\pi = I_{R_1} + I_{R_2}; \dots\dots\dots$

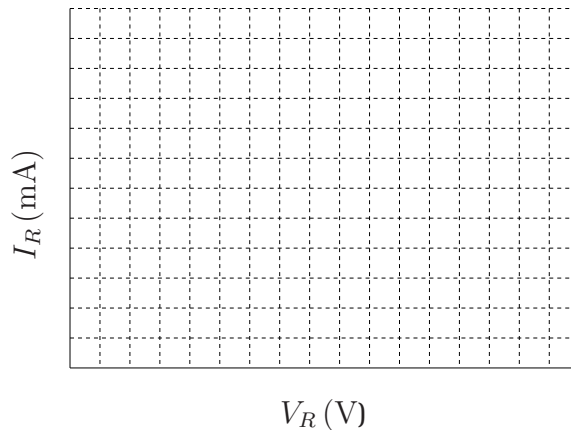
► **Επιβεβαίωση του νόμου του Ohm. Γραφικές παραστάσεις.**

5. Κατασκευάστε ένα κύκλωμα με μια πηγή και έναν αντιστάτη χρησιμοποιώντας αυτή την φορά ως αντιστάτη την μεταβλητή αντίσταση και ως πηγή την θήκη των μπαταριών. Ρυθμίστε τη μεταβλητή αντίσταση στην τιμή  $1k\Omega$ . Τοποθετήστε μια μπαταρία στη θήκη και συνδέστε τα κροκοδειλάκια όπως φαίνεται στο πρώτο από τα σχήματα που ακολουθούν.



- α)** Ρυθμίστε το πολύμετρο στην ένδειξη  $20V$  (θέση  $\nabla$ ) και συνδέστε το κόκκινο ηλεκτρόδιο του πολυμέτρου στην μεσαία οπή. Μετρήστε την διαφορά δυναμικού  $V_R$  στα άκρα της αντίστασης και καταγράψτε την μέτρηση σας στον πίνακα που ακολουθεί.
- β)** Ρυθμίστε το πολύμετρο στην ένδειξη  $20mA$  (στη θέση  $\blacktriangleright$ ) και συνδέστε το κόκκινο ηλεκτρόδιο του πολυμέτρου στην μεσαία οπή. Μετρήστε το ρεύμα  $I_R$  που διαρρέει την αντίσταση και καταγράψτε την μέτρηση σας στον πίνακα που ακολουθεί.
- γ)** Επαναλάβετε τα προηγούμενα βήματα α) και β) συνδέοντας τώρα στην πηγή δύο, τρεις και τέσσερις μπαταρίες με τον τρόπο που φαίνεται στα παραπάνω σχήματα.
- δ)** Κάντε τη γραφική παράσταση των τιμών του πίνακα στο σχήμα που ακολουθεί.

Αριθμός μπαταριών στην πηγή	$V_R(V)$	$I_R(mA)$
1		
2		
3		
4		



6. Συνδέστε στην πηγή δύο μπαταρίες όπως φαίνεται στη δεύτερη εικόνα του σχήματος στο πάνω μέρος της σελίδας. Ρυθμίστε το πολύμετρο στην ένδειξη  $20mA$  ( $\blacktriangleright$ ) και συνδέστε το κόκκινο ηλεκτρόδιο του πολυμέτρου στην μεσαία οπή.

- α)** Ρυθμίστε την αντίσταση στις τιμές της πρώτης στήλης του πίνακα που ακολουθεί και για κάθε τιμή μετρήστε και καταγράψτε στη δεύτερη στήλη το ρεύμα  $I_R$  που διαρρέει την αντίσταση. Κάντε τη γραφική παράσταση.

$R(k\Omega)$	$I_R(mA)$
1	
2	
3	
4	
5	

