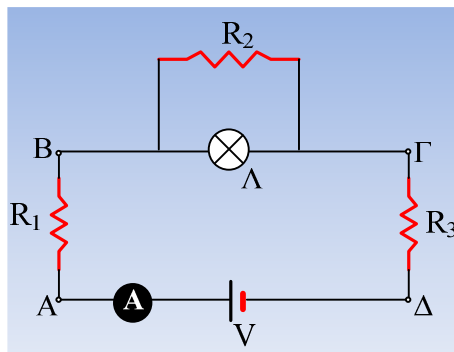


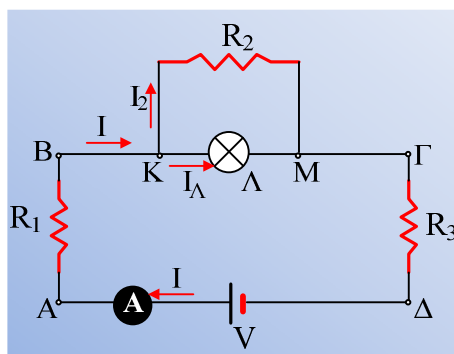
### Νόμος του Ohm και κανόνες του Kirchhoff.

Για το παρακάτω κύκλωμα δίνονται  $R_1=10\Omega$ ,  $R_2=24\Omega$ ,  $R_3=10\Omega$ , η τάση της πηγής  $V=60V$ , ενώ το ιδανικό αμπερόμετρο δείχνει ένδειξη  $I=2,4\text{ A}$ .



- i) Να βρεθούν οι τάσεις  $V_{AB}$ ,  $V_{B\Gamma}$  και  $V_{\Gamma\Delta}$ .
- ii) Να βρεθούν οι εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τον αντιστάτη με αντίσταση  $R_2$  και τον λαμπτήρα  $\Lambda$ .
- iii) Να υπολογίστε την αντίσταση του λαμπτήρα  $\Lambda$ .

#### Απάντηση:



- i) Στο σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τους κλάδους του κυκλώματος. Από το νόμο του Ohm έχουμε:

$$I = \frac{V_{AB}}{R_1} \rightarrow V_{AB} = IR_1 = 2,4\text{ A} \cdot 10\Omega = 24V$$

Με όμοιο τρόπο  $V_{\Gamma\Delta} = IR_3 = 2,4\text{ A} \cdot 10\Omega = 24V$

Αλλά από τον δεύτερο κανόνα του Kirchhoff έχουμε:

$$V = V_{AB} + V_{B\Gamma} + V_{\Gamma\Delta} \rightarrow V_{B\Gamma} = V - V_{AB} - V_{\Gamma\Delta} = 60V - 24V - 24V = 12V$$

- ii) Από τον νόμο του Ohm για τον αντιστάτη με αντίσταση  $R_2$  παίρνουμε:

$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{V_{KM}}{R_2} = \frac{V_{B\Gamma}}{R_2} = \frac{12V}{24\Omega} = 0,5A$$

Οπότε εφαρμόζοντας τον 1<sup>ο</sup> κανόνα του Kirchhoff στον κόμβο Κ παίρνουμε:

$$I = I_2 + I_A \rightarrow I_A = I - I_2 = 2A - 0,5A = 1,5A$$

iii) Από τον ορισμό της αντίστασης αγωγού παίρνουμε:

$$R_A = \frac{V_{B\Gamma}}{I_A} = \frac{12V}{1,5A} = 8\Omega$$

**Υλικό Φυσικής - Χημείας.**

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

*Διονύσης Μάργαρης*