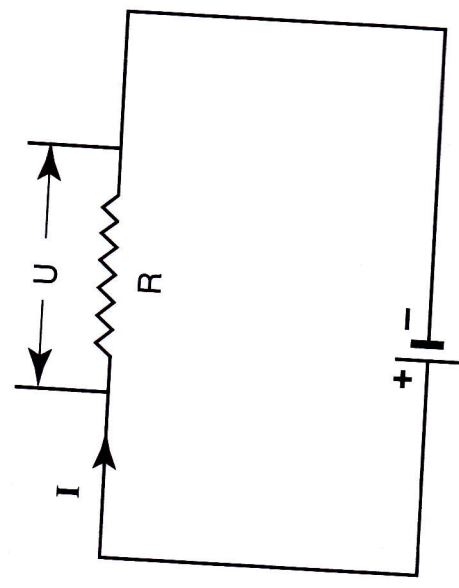


- Να αναφέρετε τις ιδιότητες της συνδεσμολογίας αντιστάσεων σε σειρά, παράλληλα και μικτά.
- Να υπολογίζετε την ολική αντίσταση και τα υπόλοιπα ηλεκτρικά μεγέθη (τάσεις, εντάσεις) σε απλά κυκλώματα σύνδεσης αντιστάσεων:
- Να αναγνωρίζετε ένα βραχυκύκλωμα.
- Να ορίζετε την πτώση τάσης κατά μήκος των ρευματοφόρων αγωγών και να αναφέρετε από ποιους παράγοντες επηρεάζεται.

2.1. Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ

Ο νόμος του Ωμ συνδέει μεταξύ τους τα βασικά ηλεκτρικά μεγέθη: την τάση **U**, την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος **I** και την ηλεκτρική αντίσταση **R**.

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα του Σχ. 2.1.α Στο κύκλωμα αυτό μια ηλεκτρική αντίσταση **R** είναι συνδεδεμένη με μια πηγή συνεχούς ρεύματος. Το ρεύμα που περνά από την αντίσταση, είναι **I** και η τάση στα άκρα της αντίστασης **U**.



Σχήμα 2.1.α Απλό κύκλωμα για την κατανόηση του νόμου του Ωμ

Ο νόμος του Ωμ διατυπώνεται ως εξής:
Η ένταση του ρεύματος, που διαρρέει μια ηλεκτρική αντίσταση, υπολογίζεται, αν διαιρέσουμε την τάση στα άκρα της αντίστασης με την αντίσταση.

$$\text{Ένταση} = \frac{\text{Τάση}}{\text{Αντίσταση}} \quad I = \frac{U}{R}$$

Η ηλεκτρική αντίσταση **R** ενός στοιχείου του ηλεκτρικού κυκλώματος, όπως έχει αναφερθεί (παράγραφος 1.9) καθορίζεται από το υλικό κατασκευής και τις διαστάσεις του (μήκος, διατομή, όταν πρόκειται για αγωγούς). Εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Αν υποθέσουμε, όμως, ότι η θερμοκρασία δεν μεταβάλλεται, τότε και η τιμή της ηλεκτρικής αντίστασης δεν μεταβάλλεται. Επομένως η προηγούμενη σχέση $I = U/R$ μπορεί να διατυπωθεί ως εξής:

Για μια δεδομένη τιμή της ηλεκτρικής αντίστασης, το ηλεκτρικό ρεύμα, που τη διαρρέει, είναι ανάλογο της τάσης, που επικρατεί στα άκρα της αντίστασης.

Αυτό σημαίνει ότι αν διπλασιαστεί, τριπλασιαστεί, κ.λ.π. η τάση στα άκρα της αντίστασης, διπλασιάζεται, τριπλασιάζεται, κ.λ.π. αντίστοιχα, η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που την διαρρέει.

Ο νόμος του Ωμ μπορεί ακόμη να πάρει και δύο άλλες ισοδύναμες μορφές, επιλύοντας την σχέση $I = \frac{U}{R}$ προς **R** και **U** αντίστοιχα

$$\text{Αντίσταση} = \frac{\text{Τάση}}{\text{Ένταση}} \quad R = \frac{U}{I}$$

Η προηγούμενη σχέση μας λέει ότι:

Για να υπολογίσουμε την τιμή μιας ηλεκτρικής αντίστασης (σε Ω), αρκεί να διαιρέσουμε την ηλεκτρική τάση (σε V) που επικρατεί στα άκρα της με την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος (σε A) που την διαρρέει.