

• Μια συσκευή, όταν συνδέεται σε δίκτυο τάσης $U = 220 \text{ V}$, διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I = 5 \text{ A}$.

Πόσο ρεύμα θα περάσει από την ίδια συσκευή, αν συνδεθεί σε δίκτυο τάσης $U' = 110 \text{ V}$;

Απάντηση

Γνωρίζοντας την ηλεκτρική τάση και την ένταση του ρεύματος από την πρώτη σύνδεση, υπολογίζουμε την αντίσταση της συσκευής από τη σχέση:

$$R = \frac{U}{I}$$

$$R = \frac{220 \text{ V}}{5 \text{ A}} = 44 \Omega$$

Η ηλεκτρική αντίσταση της συσκευής δεν μεταβάλλεται κατά τη σύνδεση στο δίκτυο των 110 V , επομένως το ρεύμα που θα περάσει από την συσκευή υπολογίζεται από τη σχέση:

$$I' = \frac{U'}{R} \quad \text{όπου} \quad U' = 110 \text{ V} \quad \text{και} \quad R = 44 \Omega$$

$$I' = \frac{110 \text{ V}}{44 \Omega} = 2,5 \text{ A}$$

2.2 ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

Τα ηλεκτρικά κυκλώματα δεν είναι πάντα τόσο απλά, όπως αυτό του Σχ. 2.1.α. Τις περισσότερες φορές στο ίδιο κύκλωμα υπάρχουν πολλές ηλεκτρικές καταναλώσεις, κάθε μια από τις οποίες έχει κάποια ηλεκτρική αντίσταση.

Ο τρόπος που συνδέονται μεταξύ τους αυτές οι ηλεκτρικές αντιστάσεις, λέγεται συνδεσμολογία.

Οι βασικές συνδεσμολογίες είναι:

- α) Η συνδεσμολογία **σειράς**.
- β) Η **παράλληλη** συνδεσμολογία.
- γ) Η **μικτή** συνδεσμολογία.

□ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΤΟΥ ΩΜ

1 Πόση είναι η ένταση του ρεύματος I που περνά από ένα λαμπήρα τάσης $U = 12 \text{ V}$, (σαν αυτούς των αυτοκινήτων), αν η ηλεκτρική αντίσταση του λαμπήρα είναι $R = 4 \Omega$

Απάντηση

Η τάση στα άκρα του λαμπήρα είναι $U = 12 \text{ V}$

Η ηλεκτρική αντίστασή του, $R = 4 \Omega$

Σύμφωνα με το νόμο του Ωμ έχουμε:

$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{12 \text{ V}}{4 \Omega} = 3 \text{ A}$$

2 Μια ηλεκτρική ψηστήρα συνδέεται στο ηλεκτρικό δίκτυο του σπιτιού τάσης $U = 220 \text{ V}$ και διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I = 10 \text{ A}$. Ποια είναι η ηλεκτρική αντίσταση R του θερμαντικού στοιχείου της ψηστήρας;

Απάντηση

$$U = 220 \text{ V}$$

$$I = 10 \text{ A}$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$R = \frac{220 \text{ V}}{10 \text{ A}} = 22 \Omega$$

3 Ποια είναι η ηλεκτρική τάση που επικρατεί στα άκρα μιας ηλεκτρικής αντίστασης $R = 600 \Omega$, μέσα από την οποία περνά ρεύμα έντασης $I = 0,2 \text{ A}$

Απάντηση

$$R = 600 \Omega$$

$$I = 0,2 \text{ A}$$

$$U = R \times I$$

$$U = 600 \Omega \times 0,2 \text{ A} = 120 \text{ V}$$