

Ενδεικτικές Απαντήσεις

Θέμα 4°

4.1 Ισχύει:

$$P = V * I \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{60}{240} = 0,25A \text{ ή } 250mA$$

Παρότι στο κύκλωμα η Ένταση του ρεύματος είναι μικρή, η ελάχιστη απαίτηση για ένα κύκλωμα φωτισμού καθορίζει τη χρήση αγωγών 1,5 mm² και τη χρήση ασφάλειας των 10Α.

4.2 Αρχικά η αντίσταση της λάμπας είναι:

$$P = V * I = V * \left(\frac{V}{R}\right) = \frac{V^2}{R}, \text{ Συνεπώς } R = \frac{V^2}{P} = \frac{240^2}{60} = \frac{57600}{60} = 960\Omega$$

Συνδέοντας τον αγωγό με R=3Ω, έχω πλέον δύο αντιστάσεις παράλληλες άρα:

$$R_{ολ} = \frac{R_{λαμ} * R_{αγω}}{R_{λαμ} + R_{αγω}} = \frac{960 * 3}{960 + 3} = \frac{2880}{963} = 3\Omega$$

Από το Νόμο του Ohm έχω :

$$I = \frac{V}{R_{ολ}} = \frac{240}{3} = 80A$$

Από το διάγραμμα που δίνεται γίνεται αντιληπτό πως για 80 Α ρεύμα βραχυκύκλωσης η ασφάλεια των 10 Α που υπάρχει στο κύκλωμα θα αντιδράσει σε 0,1 sec.