

34. Μια ηλεκτρική θερμάστρα αναγράφει τα στοιχεία «100W-200V». Η θερμάστρα συνδέεται σε σειρά με λαμπτήρα, που αναγράφει τα στοιχεία «24W-12V». Το σύστημα τροφοδοτείται από δίκτυο τάσης 200V. Να εξετάσετε αν ο λαμπτήρας λειτουργεί κανονικά.

34. Είναι: $P_{κ(θ)} = 100W$ και $V_{κ(θ)} = 200V$

$$\text{Άρα: } I_{κ(θ)} = \frac{P_{κ(θ)}}{V_{κ(θ)}} = 0,5A \text{ και } R_{θ} = \frac{V_{κ(θ)}^2}{R_{κ(θ)}} = 400\Omega$$

Είναι: $P_{κ(λ)} = 24W$ και $V_{κ(λ)} = 12V$

$$\text{Άρα: } I_{κ(λ)} = \frac{P_{κ(λ)}}{V_{κ(λ)}} = 2A \text{ και } R_{λ} = \frac{V_{κ(λ)}^2}{R_{κ(λ)}} = 6\Omega$$

Για το σύστημα έχουμε:

$$R_{ολ} = R_{θ} + R_{λ} \Rightarrow R_{ολ} = 406\Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{ολ}} \Rightarrow I = 0,49A$$

Αφού $I_{κ(λ)} > I$, ο λαμπτήρας υπολειτουργεί.