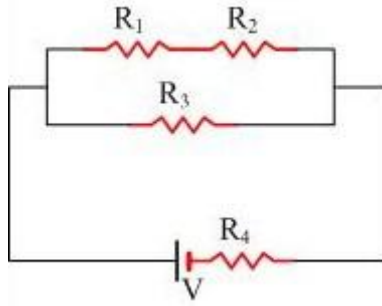




Οι αντιστάτες R_1 και R_2 είναι συνδεδεμένοι κατά σειρά άρα:

$$R_{1,2} = R_1 + R_2 \Rightarrow R_{1,2} = 1\Omega + 5\Omega \Rightarrow R_{1,2} = 6\Omega$$

Οι αντιστάτες $R_{1,2}$ και R_3 είναι συνδεδεμένοι παράλληλα άρα:

$$R_{1,2,3} = \frac{R_{1,2} \cdot R_3}{R_{1,2} + R_3} \Rightarrow R_{1,2,3} = \frac{6 \cdot 3}{6 + 3} \Omega \Rightarrow R_{1,2,3} = 2\Omega$$

Οι αντιστάτες $R_{1,2,3}$ και R_4 είναι συνδεδεμένοι κατά σειρά άρα:

$$R_{ολ} = R_{1,2,3} + R_4 \Rightarrow R_{ολ} = 2\Omega + 4\Omega \Rightarrow R_{ολ} = 6\Omega$$

Το ολικό ρεύμα του κυκλώματος είναι:

$$I = \frac{V}{R_{ολ}} \Rightarrow I = \frac{12}{6} A \Rightarrow I = 2A$$

Το ρεύμα στον αντιστάτη R_4 είναι $2A$ και η τάση στα άκρα του είναι:

$$V_4 = I \cdot R_4 \Rightarrow V_4 = 2 \cdot 4V \Rightarrow V_4 = 8V$$

Η τάση στον αντιστάτη $R_{1,2,3}$ είναι:

$$V_{1,2,3} = V - V_4 \Rightarrow V_{1,2,3} = 12V - 8V \Rightarrow V_{1,2,3} = 4V$$

Η τάση στον αντιστάτη R_3 είναι $V_3 = 4V$ και το ρεύμα του είναι:

$$I_3 = \frac{V_3}{R_3} \Rightarrow I_3 = \frac{4}{3} A$$

Λόγω του πρώτου κανόνα του Kirchhoff το ρεύμα στον $R_{1,2}$ θα είναι:

$$I_{1,2} = I - I_3 \Rightarrow I_{1,2} = 2A - \frac{4}{3} A \Rightarrow I_{1,2} = \frac{2}{3} A$$

Ισχύει ότι:

$$I_1 = I_2 = \frac{2}{3} A$$

Τέλος για τις τάσεις των αντιστατών R_1 και R_2 ισχύουν:

$$V_1 = I_1 R_1 \Rightarrow V_1 = \frac{2}{3} V$$

$$V_2 = I_2 R_2 \Rightarrow V_2 = \frac{10}{3} V$$

Ψαρουδάκης Μανώλης, Φυσικός