

Övningar i ström-spänning

Uppgift 1: Genom en resistor/motstånd på 20Ω går en ström på $0,50 \text{ A}$. Hur stor är spänningen över motståndet?

Uppgift 2: Över en glödlampa ligger en spänning på 230 V och genom den passerar en ström på $1,0 \text{ A}$. Glödlampan kan betraktas som en resistor. Hur stor är dess resistans?

Uppgift 3: En spänning på $3,2 \text{ V}$ ligger över en resistor på 50Ω . Hur stor är strömmen genom resistorn?

Uppgift 4: Genom en resistor/motstånd på 230Ω går en ström på $4,6 \text{ A}$. Hur stor är spänningen över motståndet?

Uppgift 5: Över en glödlampa ligger en spänning på $6,0 \text{ V}$ och genom den passerar en ström på $0,040 \text{ A}$. Glödlampan kan betraktas som en resistor. Hur stor är dess resistans?

Uppgift 6: En spänning på $22,3 \text{ V}$ ligger över en resistor på 112Ω . Hur stor är strömmen genom resistorn?

Uppgift 7: Vi har två resistorer som är seriekopplade. $R_1=20 \Omega$ och $R_2=30 \Omega$. Vi vill ersätta dessa med en enda resistor. Hur stor skall den vara?

Uppgift 8: Vi har två resistorer som är seriekopplade. $R_1=350 \Omega$ och $R_2=200 \Omega$. Vi vill ersätta dessa med en enda resistor. Hur stor skall den vara?

Uppgift 9: Vi har två resistorer som är parallellkopplade. $R_1=20 \Omega$ och $R_2=30 \Omega$. Vi vill ersätta dessa med en enda resistor. Hur stor skall den vara?

Uppgift 10: Vi har två resistorer som är parallellkopplade. $R_1=20,0 \Omega$ och $R_2=200 \Omega$. Vi vill ersätta dessa med en enda resistor. Hur stor skall den vara?

Uppgift 11: Vi har 4 st resistorer som är seriekopplade. $R_1=10 \Omega$, $R_2=20 \Omega$, $R_3=30 \Omega$ och $R_4=30 \Omega$. Vi vill ersätta dessa med en enda resistor. Hur stor skall den vara?

Facit

Uppgift 1: $U = RI = 20 \cdot 0,5 = 10 \text{ V}$

Uppgift 2: $U = RI \Rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{230}{1} = 230 \text{ } \Omega \approx 0,23 \text{ k}\Omega$

Uppgift 3: $U = RI \Rightarrow I = \frac{U}{R} = \frac{3,2}{50} = 0,064 \text{ A}$

Uppgift 4: $U = RI = 230 \cdot 4,6 = 1058 \approx 1,1 \text{ kV}$

Uppgift 5: $U = RI \Rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,04} = 150 \text{ } \Omega \approx 0,15 \text{ k}\Omega$

Uppgift 6: $U = RI \Rightarrow I = \frac{U}{R} = \frac{22,3}{112} = 0,199 \text{ A}$

Uppgift 7: $R_{tot} = R_1 + R_2 = 20 + 30 = 50 \text{ } \Omega$

Uppgift 8: $R_{tot} = R_1 + R_2 = 200 + 350 = 550 \text{ } \Omega$

Uppgift 9: $\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{3}{60} + \frac{2}{60} = \frac{5}{60} \Rightarrow R_{tot} = \frac{60}{5} = 12 \text{ } \Omega$

Uppgift 10: $\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{20} + \frac{1}{200} = \frac{10}{200} + \frac{1}{200} = \frac{11}{200} \Rightarrow R_{tot} = \frac{200}{11} \approx 18 \text{ } \Omega$

Uppgift 11: $R_{tot} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 10 + 20 + 30 + 30 = 90 \text{ } \Omega$