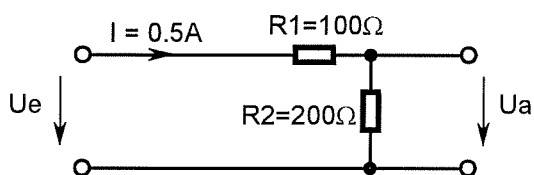


Elektrotechnik Aufgabenbeispiele

Beim Eintritt ins 1. Semester sollen Aufgaben dieser Art gelöst werden können.

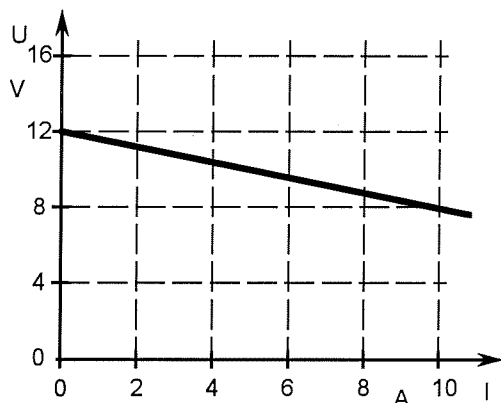
© HFU
01.07.05 HM

1.) Berechne U_e und U_a



Lösung: $U_e = 150\text{V}$
 $U_a = 100\text{V}$

2.) An einer Spannungsquelle wird durch Belastung folgendes Diagramm gemessen:



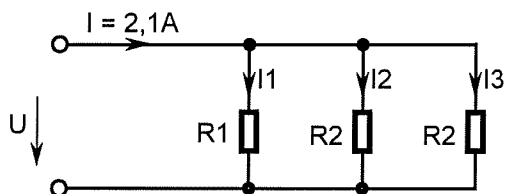
- Wie gross ist der Innenwiderstand R_i der Quelle?
- Berechne den Kurzschlussstrom I_k

Lösung: $R_i = 0.4\Omega$
 $I_k = 30\text{A}$

3.) Der Bleiakku eines Autos hat 12V, 48Ah und treibt den Anlasser. Dieser benötigt 96A Strom. Wie lange kann man ihn theoretisch drehen lassen?

Lösung: $t = 30\text{ min}$

4.) Berechne U , I_1 , I_2 , I_3



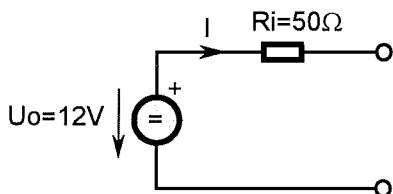
$R_1 = 100\Omega$
 $R_2 = 200\Omega$
 $R_3 = 400\Omega$

Lösung: $U = 120\text{V}$
 $I_1 = 1.2\text{A}$
 $I_2 = 0.6\text{A}$
 $I_3 = 0.3\text{A}$

5.) Ein mA - Meter hat einen Messbereich von 0...100mA und einen Innenwiderstand von 2.5Ω . Wie gross muss ein Parallelwiderstand R_p sein, damit 0...10A gemessen werden können?

Lösung: $R_p = 25.25\text{m}\Omega$

6.) Bei welchem Belastungsstrom kann der Quelle die grösste Leistung entzogen werden?



Lösung: $I = 120\text{mA}$

7.) An einem Kabel von 60m Länge und 1.5mm Querschnitt ist ein Verbraucher angeschlossen mit der Nennleistung 120W bei 24V.

a) Berechne den Widerstand der Leitung (spez. Widerstand von Cu: $0.0175\Omega\text{ mm} / \text{m}$)

b) Der Verbraucher wird mit dem Kabel an ein 24V - Netzgerät angeschlossen. Wie gross ist die Leistung im Verbraucher noch?

Lösung: $R = 1.4\Omega$
 $P_v = 71.9\text{W}$