

Prüfung Physik Klasse G3d, 7.10.2010:

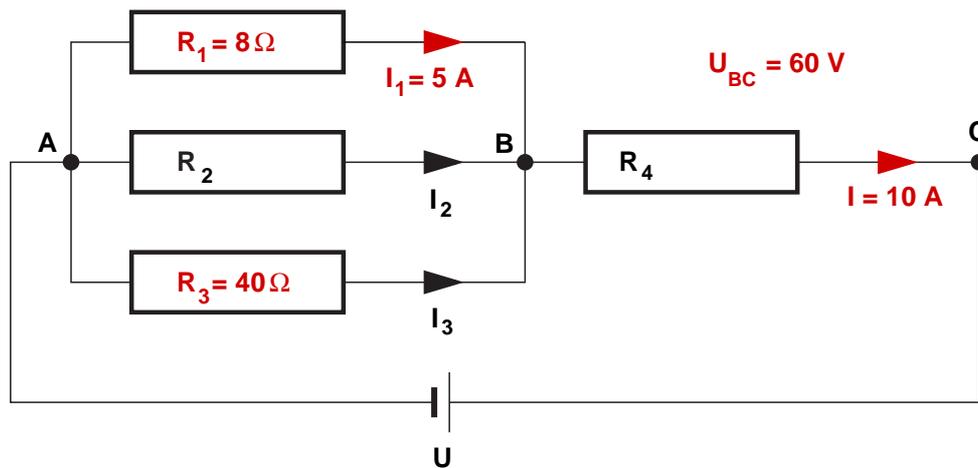
Elektrizitätslehre

Hinweise: Bei jeder Aufgabe muss ersichtlich sein, wie Sie zum Resultat gelangt sind. Lösen Sie die Aufgaben auf einem separaten Blatt.

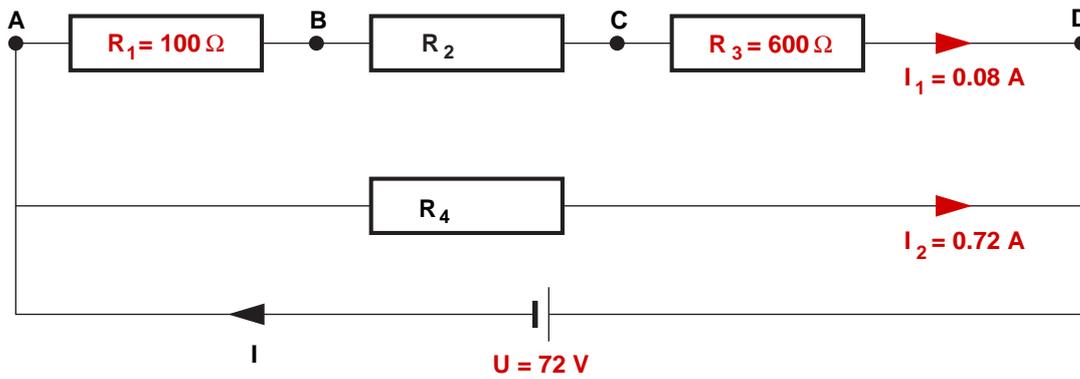
1. Eine 1.5-Volt Batterie (Mignonzelle) hat eine Kapazität von 0.6 Ah. Was kostet die in 1'000 Batterien gespeicherte Energie, wenn Sie sie vom EWZ für 10 Rp./KWh beziehen?
2. Ein Stausee liegt 750 Meter über dem Kraftwerk.
 - a) Wie viele Liter Wasser (1kg/Liter) braucht es, um 1 KWh elektrische Energie zu produzieren, wenn die Umwandlung verlustfrei erfolgt?
 - b) Wie viel Wasser muss pro Sekunde fließen, damit 10 Glühbirnen à 100 Watt betrieben werden können?
3. Wie lang ist ein Silberdraht ($\rho_{Ag} = 0.016 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$) mit 0.5 mm^2 Querschnittfläche, dessen Widerstand 1Ω beträgt?
4. Bereits vor mehr als 100 Jahren wurden zu Kommunikationszwecken Kabel zwischen den USA und Europa verlegt. Welche Spannung muss an ein 5'000 Km langes Stahlkabel ($\rho = 1.2 \cdot 10^{-7} \Omega \text{m}$) mit einem Querschnitt von 1 cm^2 gelegt werden, damit ein Strom von 100 mA (Milliampere) fließt?
5. Drei parallel geschaltete Widerstände haben einen Gesamtwiderstand von $R_{tot} = 40 \Omega$. Zwei der drei Widerstände haben einen Widerstand von je 100Ω . Berechnen Sie den dritten Widerstand.
6. Zwei identische Glühbirnen werden in serieller Schaltung ans Stromnetz (230 V) angeschlossen. In dieser Schaltung beträgt die Leistung pro Lampe 15 Watt. Wie gross ist die Leistung einer Birne, wenn die beiden Lampen in paralleler Schaltung ans Netz gehängt werden? Weshalb wäre die effektiv gemessene Leistung bei paralleler Schaltung geringer als die berechnete? (Tip: Weshalb brennen Lampen meistens beim Einschalten durch?)

Fortsetzung auf der Rückseite ...

7. Berechnen Sie U , U_{AB} , I_2 , I_3 , R_2 und R_4 des Stromkreises.



8. Berechnen Sie U_{AB} , U_{BC} , U_{CD} , R_2 , R_4 und I des Stromkreises.



Aufgabe	Punkte
1.	4
2.	4
3.	4
4.	4
5.	4
6.	4
7.	6
8.	6

Viel Erfolg !