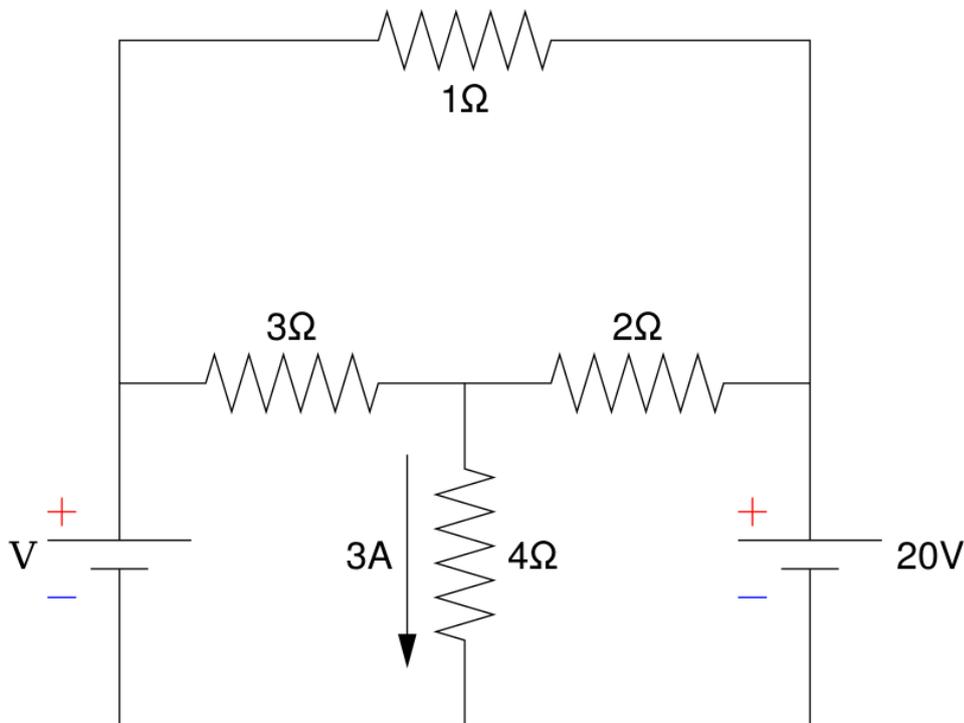


Einführung in die Physik I (für Nicht-PhysikerInnen)

Hausaufgaben Woche 13

14 - 18 Januar 2019

1. Gegeben ist der Stromkreis in der unterstehenden Abbildung, mit vier Widerständen: $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 3\Omega$ und $R_4 = 4\Omega$ und zwei Batterien: U_1 mit unbekannter Spannung; und $U_2 = 20\text{V}$. Der Strom, der durch den vierten Widerstand fließt, ist $I_4 = 3\text{A}$. Berechne jetzt:



- (a) Die Ströme, die durch die übrige drei Widerstände fließen.
 - (b) Die Spannung U_1 :
 - (c) Die Leistung, die von beiden Batterien abgegeben wird.
2. (a) Wie groß muss das Ladung-Masse-Verhältnis eines Mikrometeoriten sein, damit der Einfluss des Erdmagnetfelds ausreicht, um das Körnchen auf einer erdnahen Umlaufbahn (in 400 km Höhe über der Oberfläche) zu halten? Die Feldstärke des Erdmagnetfelds sei (näherungsweise) $0,5\text{G} = 5 \cdot 10^{-5}\text{T}$, die Geschwindigkeit sei senkrecht zur Feldrichtung orientiert und ihr Betrag entspreche 30 km/s. Der Erdradius ist $r_E = 6370\text{km}$.
- (b) Berechnen Sie die Ladung des Mikrometeoriten, wenn seine Masse gleich $0,3\mu\text{g}$ ist.