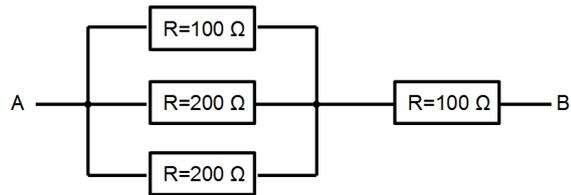


Übungen zur Physik für Human- und Zahnmediziner, Geologen, Pharmazeuten

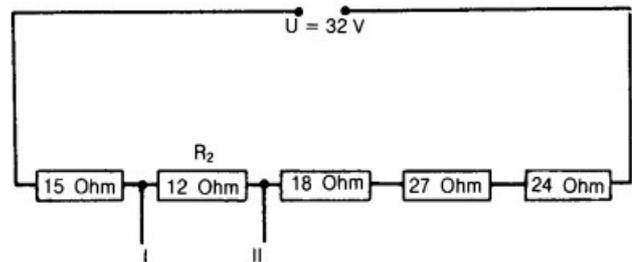
WS 13/14, Blatt 9

Besprechung: in der folgenden Übung

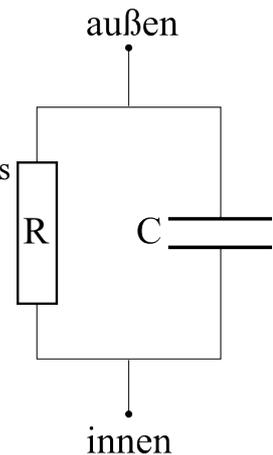
Aufgabe 1: Welchen Gesamtwiderstand hat die abgebildete Schaltung? Welcher Strom fließt bei einer zwischen den Punkten A und B angelegten Spannung von 50 V?



Aufgabe 2: Wie groß ist die Spannung zwischen den Klemmen I und II im nebenstehenden Schaltbild?



Aufgabe 3: Die Zeichnung zeigt das elektrische Ersatzschaltbild mit Membranwiderstand R und Membrankapazität C einer Zellmembran (z.B. einer kleinen kugeligen Zelle): Die beiden Kontakte des Ersatzschaltbildes werden mit einer Gleichstromquelle verbunden. Ein Regler sorgt für eine konstante Stromstärke I an den Kontakten. Die elektrische Spannung über das Membranschaltbild hinweg entspricht dem Elektrotonus (Änderung des Membranpotentials) der Zelle, wenn an einer intrazellulären Elektrode I fließt, wobei vereinfachend angenommen wird, dass sich R und C nicht ändern. Welchen Endwert (dem Betrage nach) erreicht der Elektrotonus? ($I = 2 \text{ nA}$, $R = 6 \text{ M}\Omega$, $C = 300 \text{ pF}$)



Aufgabe 3: In einem Stromkreis seien vier gleiche Lampen wie aus der Zeichnung ersichtlich angeordnet. Was lässt sich über die Helligkeit der Lampen sagen?

- (A) Lampe 1 ist am hellsten.
- (B) Lampe 4 ist am hellsten.
- (C) Die Lampen 1 und 4 sind heller als 2 und 3.
- (D) Die Lampen 3 und 4 sind heller als 1 und 2.
- (E) Alle Lampen sind gleich hell.

