

Physik für Studierende der Biologie, Chemie, Biochemie, Geowissenschaften, Mathematik und Informatik

Übungsblatt 9

WS 07/08

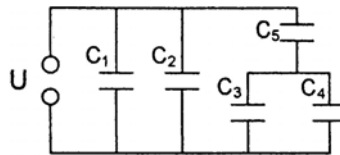
PD Dr. U. Alexiev

Ausgabe: 08. 01. 07

Abgabe: 15. 01. 07

- 1) Ein Vertreter bietet Ihnen einen elektrischen Durchlauferhitzer an, der 8 l heisses Wasser pro Minute liefern soll. Der Hauptvorteil sei, dass Sie nicht mal Ihre 10 A-Sicherung auswechseln brauchen. Kaufen Sie das Gerät oder werfen Sie den Vertreter hinaus? Beides bitte mit physikalischer Begründung, d.h. berechnen Sie, für wieviel Ampere Ihre Sicherung mindestens ausgelegt sein müsste!
- (2 Punkte)

- 2) An einer Kondensatorkombination (s. Skizze) wird eine Spannung $U = 300\text{V}$ gelegt. Welche Ladungen befinden sich auf, und welche Spannungen liegen an den Kondensatoren C_1 bis C_5 ?
($C_1 = 1\mu\text{F}$, $C_2 = 2\mu\text{F}$, $C_3 = 3\mu\text{F}$, $C_4 = 4\mu\text{F}$, $C_5 = 5\mu\text{F}$)
- (4 Punkte)



- 3) Aus zwölf Widerständen von je $1\ \Omega$ ist ein Würfel zusammengelötet. Welchen Widerstandswert misst man zwischen den Endpunkten einer Raumdiagonalen? Benutzen Sie Symmetrieüberlegungen und skizzieren Sie den Schaltkreis.
- (3 Punkte)
- 4) Der Zwischenraum eines Plattenkondensators mit Plattenabstand 5 mm wird mit Eis gefüllt und der Kondensator auf 500 V aufgeladen. Danach wird die Spannungsquelle vom Kondensator getrennt. Nach dem Schmelzen des Eises stellt sich infolge des im Kondensator befindlichen Wassers eine Spannung von 19,6 V ein. Wie gross ist die Dielektrizitätskonstante des Eises, wenn die des Wassers 81 beträgt?
- (2 Punkte)

Gesamt: 11 Punkte