

Physik für Medizinische Biologen

WS 2016/17

Übungsblatt 11

Aufgabe 54

Berechnen Sie die Kraft zwischen einem Proton und Elektron in einem Wasserstoffatom. Verwenden Sie für den Abstand zwischen den beiden Elementarteilchen den Bohr'schen Radius $a_0 = 0,53 \text{ \AA}$. Die Dielektrizitätskonstante ist $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ As/Vm}$

- a) $8,2 \times 10^{-8} \text{ N}$ b) $27,2 \text{ N}$ c) $9,1 \times 10^{-18} \text{ N}$ e) $1,0 \times 10^{-6} \text{ N}$ e) $1,6 \times 10^{-19} \text{ N}$

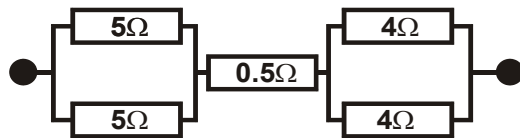
Aufgabe 55

Welche Abstand müssen die zwei parallelen Platten eines Kondensators mit einer Kapazität von 1 pF haben, wenn beide Flächen jeweils 5 cm^2 groß sind und wie viel Ladung wird im Kondensator gespeichert, wenn eine Spannung von 1000 V angelegt wird?

- a) $0,1 \text{ cm}, 1 \times 10^{-9} \text{ C}$ b) $2,2 \text{ mm}, 5 \times 10^{-9} \text{ C}$ c) $0,2 \text{ cm}, 1 \times 10^{-15} \text{ C}$
 d) $4,4 \text{ mm}, 1 \times 10^{-9} \text{ C}$ e) $10 \text{ mm}, 1 \times 10^{-6} \text{ C}$

Aufgabe 56

Wie groß ist der Gesamtwiderstand des gezeigten Widerstandsnetzwerkes?

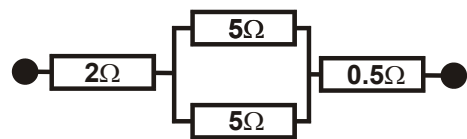


- a) $9,5 \Omega$ b) $18,5 \Omega$ c) 5Ω d) $2,5 \Omega$ e) $0,655 \Omega$

Aufgabe 57

An nebenstehender Schaltung wird eine Spannung von $U = 50 \text{ V}$ angelegt. Wie groß ist die am $0,5 \Omega$ -Widerstand umgesetzte Leistung?

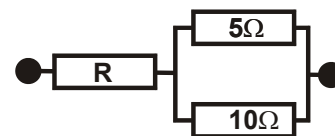
- a) 100 W b) 500 W c) 80 W d) 50 W e) 8 W



Aufgabe 58

An nebenstehender Schaltung wird eine Spannung von 20 V angelegt. Wie groß muß der Widerstand R sein, damit an der Schaltung eine Gesamtleistung von 100 W umgesetzt wird?

- a) $2/3 \Omega$ b) $3/2 \Omega$ c) $10/3 \Omega$ d) $5/2 \Omega$ e) 2Ω



Aufgabe 59

Durch eine Spule mit 500 Windungen und einer Länge von 20 cm fließt ein Strom von 16 A . Wie groß ist das Magnetfeld im Innern der Spule? ($\mu_0 = 1,25 \cdot 10^{-6} \text{ H/m}$)

- a) 200 T b) 8000 T c) $0,5 \text{ T}$ d) $0,005 \text{ T}$ e) 2 T