

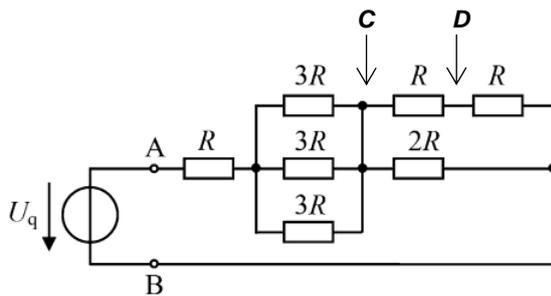
NAME: _____

Aufgabe 1 (3 Pkt.)

Ein Draht mit 2 mm Durchmesser wurde unter Erhaltung der Gesamtmasse auf 1 mm Durchmesser ausgezogen. Wie verändert sich der elektrische Widerstand?

Aufgabe 2 (3 Pkt.)

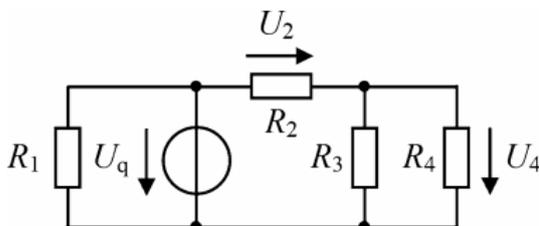
- Bestimmen Sie bei der folgenden Schaltung den Widerstand R_{AB} zwischen den Klemmen A und B?
- Wie groß ist der Strom I , den die Spannungsquelle bei der gegebenen Schaltung liefern muss?
- Welche Spannung U_{CD} kann man zwischen den Punkten C und D messen?



Aufgabe 3 (4 Pkt.)

Berechnen Sie mithilfe der Spannungsteilerregel die Spannungen U_2 und U_4 der folgenden Schaltung.

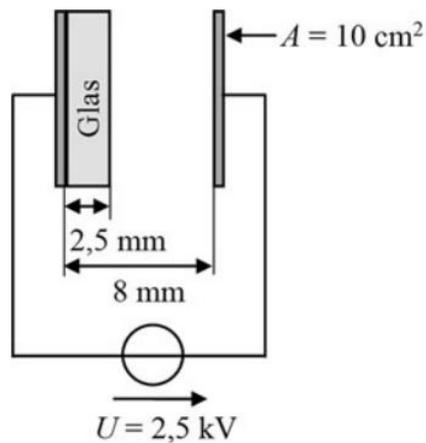
Gegeben: $U_q = 6 \text{ V}$; $R_1 = 2 \text{ } \Omega$; $R_2 = 3 \text{ } \Omega$; $R_3 = R_4 = 12 \text{ } \Omega$.



NAME: _____

Aufgabe 4

Zwischen die Platten eines Plattenkondensators mit dem Plattenabstand $d = 8 \text{ mm}$ und einer Plattenfläche $A = 10 \text{ cm}^2$ wird eine Glasplatte von $d_1 = 2,5 \text{ mm}$ Dicke so eingebracht, dass sie an der linken Elektrode fest anliegt (siehe folgende Abbildung). An den Platten liegt eine Spannung von $U = 2,5 \text{ kV}$. Die Dielektrizitätszahl von Glas ist $\epsilon_r = 7,5$.



Berechnen Sie

- Die Gesamtkapazität C_{ges} (3 Pkt.)
- Die Teilspannungsabfälle U_{Glas} und U_{Luft} an den Kapazitäten, (2 Pkt.)
- Die Elektrischen Teilfeldstärken E_{Glas} und E_{Luft} . (2 Pkt.)

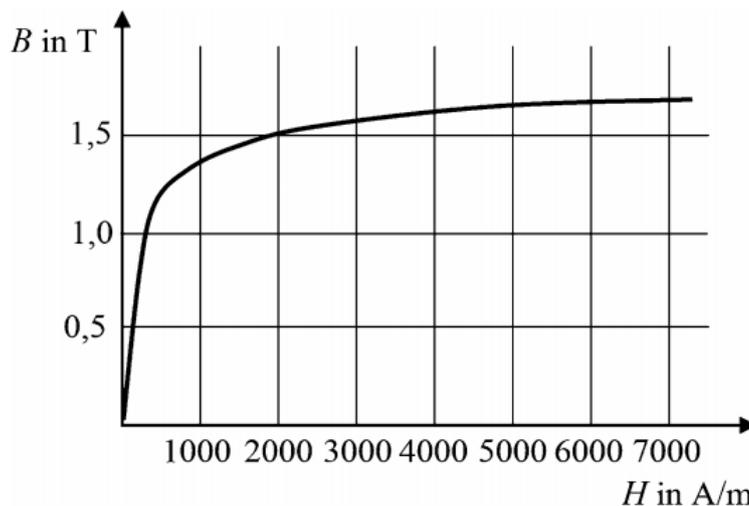
Aufgabe 5 (2 Pkt.)

Ein langer gerader Leiter in Luft wird von einem Strom $I = 100 \text{ A}$ durchflossen. Wie groß sind die magnetische Feldstärke H und die Flussdichte B im Abstand $r = 5 \text{ mm}$ von der Mittelachse des Leiters?

NAME: _____

Aufgabe 6 (5 Pkt.)

Ein Ringkern aus Weicheisen hat einen mittleren Durchmesser $d_{Fe} = 32,0$ cm und eine Querschnittsfläche von 25 cm². Die Spule auf dem Kern hat $N = 800$ Windungen. Die Magnetisierungskurve von Weicheisen zeigt die folgende Abbildung.



- Welche magnetische Feldstärke H ist erforderlich, um dem Ringkern eine Magnetisierung von 1,5 T zu geben?
(1 Pkt.)
- Welche Durchflutung θ ist dafür nötig und wie groß muss die Stromstärke durch die Spule sein?
(2 Pkt.)
- Wie groß ist der magnetische Fluss Φ im Ringkern?
(1 Pkt.)
- Wie groß ist bei dieser Flussdichte die Permeabilitätszahl $\mu_{r,Fe}$ des Weicheisens?
(1 Pkt.)