

NEISSE - ELEKTRO 2000

Name:

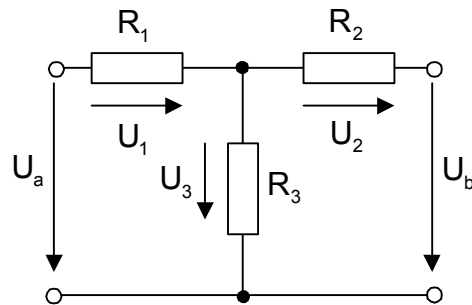
1	2	3	4	5	Σ

Aufgabenstellung für die Endrunde
90min ; mit Formelsammlung

1

$$\begin{aligned}U_a &= 12\text{V} \\U_b &= 10\text{V} \\R_1 &= 10\Omega \\R_2 &= 20\Omega \\R_3 &= 5\Omega\end{aligned}$$

Berechnen Sie die Spannungen $U_1, U_2, U_3!$

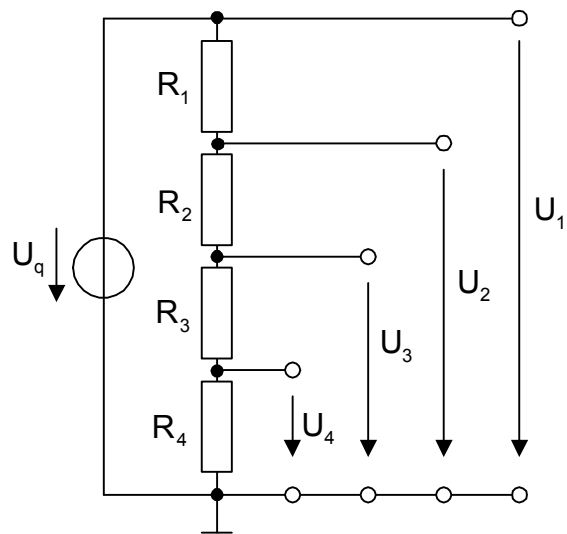


2

$$\begin{aligned}R_1 &= 10\text{k}\Omega \\U_1 &= 10\text{V}; U_2 = 1\text{V}; \\U_3 &= 0.1\text{V}; U_4 = 0.01\text{V}\end{aligned}$$

a)
Dimensionieren Sie $R_2; R_3; R_4!$

b)
Berechnen Sie den Widerstand, mit dem die
Quelle belastet wird!

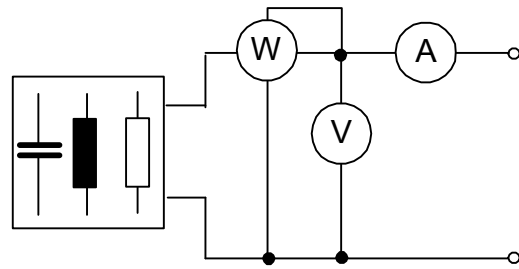


3

Die Schaltung wird an Wechselspannung mit $f = 50\text{Hz}$ betrieben. Die Messinstrumente zeigen an:

$$U = 48\text{V} \quad I = 2,2\text{A} \quad P = 79,2\text{W}$$

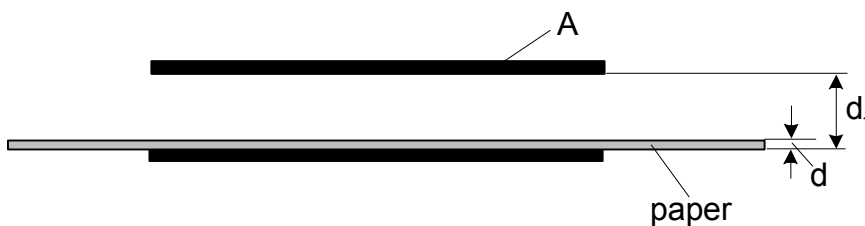
Beschreiben Sie die Schaltung durch 2 Bauelemente und dimensionieren Sie diese!



4

In einen Plattenkondensator (Plattenfläche $A = 0,4\text{m}^2$, Plattenabstand $d_1 = 3\text{mm}$, Dielektrikum Luft $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{As/Vm}$) wird ein Blatt Papier ($\epsilon_r = 2,3$) gelegt und die Kapazität $C = 4,0\text{nF}$ gemessen.

Berechnen Sie die Stärke d des Papiers!



5

In den dargestellten Eisenkreis wird in der Erregerspule (Windungszahl N_0) mit dem Strom i der magnetische Fluss erzeugt:

$$\Phi(t) = 20 \cdot 10^{-4} \text{Vs} \cdot \sin \omega t$$

mit der Frequenz $f = 50\text{Hz}$

$$N_0 = 200 \quad N_1 = 10 \quad N_2 = 20$$

$$N_3 = 33 \quad N_4 = 4$$

a)

Berechnen Sie den magnetischen Widerstand R_m des Eisenkerns, wenn für die Erzeugung des Fluss in der Erregerspule der Strom fließt:

$$i = 20\text{mA} \cdot \sin \omega t$$

b)

Berechnen Sie die Spannungen u_{ab} , u_{cd} , u_{ef} und u_{gh} !

