

## Kurztest 5

NAME: Brown

VORNAME: Thomas

Klasse:

---

1/4

HS 2016 PHIT

Sie können maximal 3 Punkte erzielen. Es reicht also, wenn Sie drei der vier Aufgaben lösen. Sie dürfen aber alle Aufgaben lösen, die Punkte werden einfach zusammengezählt, mit einem Cut bei 3 P.

Multiple Choice Spielregeln:

MC Typ 1:

Nur eine Antwort ist richtig. Das Ankreuzen der richtigen Antwort gibt einen Punkt. Keine oder mehrere Ankreuzung(en) ergeben null Punkte.

MC Typ 2:

1. Pro richtige Antwort 0.2 P.
2. Pro falsche Antwort 0.2 P Abzug.
3. Keine Antwort: Kein Abzug, aber auch keine Punkte.
4. Sie können im Gesamten nicht weniger als null Punkte machen.

Hinweis: Die Einheit der Ladung wird in Coulomb angegeben und mit C abgekürzt. Dies ist unglücklicherweise derselbe Buchstabe, der in der Literatur für die Kapazität eines Kondensators verwendet wird. Wir bezeichnen die Ladung eines Kondensators immer mit Q, müssen aber, wenn wir Zahlwerte angeben, die Ladung in Coulomb angeben (z.B.  $Q = 3.6 \text{ C}$ ).

### Aufgabe 1

(MC-Typ 1) In der USA beträgt die Nennspannung des Netzes 110 V bei einer Frequenz von 50 Hertz. Welche Gestalt hat die Wechselspannung?

Richtig?	<input checked="" type="checkbox"/>			
$U(t)$	$110 \cos(50t) \text{ V}$	$110 \cos(314.2t) \text{ V}$	$155.6 \cos(50t) \text{ V}$	$155.6 \cos(314.2t) \text{ V}$

### Aufgabe 2

(MC-Typ 1) Ein Transformator transformiert die Spannung vom Mittelspannungsnetz mit 30 kV auf das Hochspannungsnetz von 110 kV. Er hat auf der Mittelspannungsseite  $N_1 = 400$  Windungen. Wieviele Windungen  $N_2$  hat der Transformator auf der Hochspannungsseite?

Richtig?	<input checked="" type="checkbox"/>			
$N_2$	1467	109	825	400

### Aufgabe 3

(MC – Typ 2) In Fig. 1 sehen Sie eine Schaltung mit Widerständen mit Widerstand  $R_i$ , Kondensator mit Kapazität  $C_1$  und Ladung  $Q_1$ . Die Spule hat die Induktivität  $L$ . Die Ströme sind mit  $I_x$  und die Spannungen mit  $U_y$  bezeichnet (Die Indices i, x, y nehmen die Werte in der Figur an).

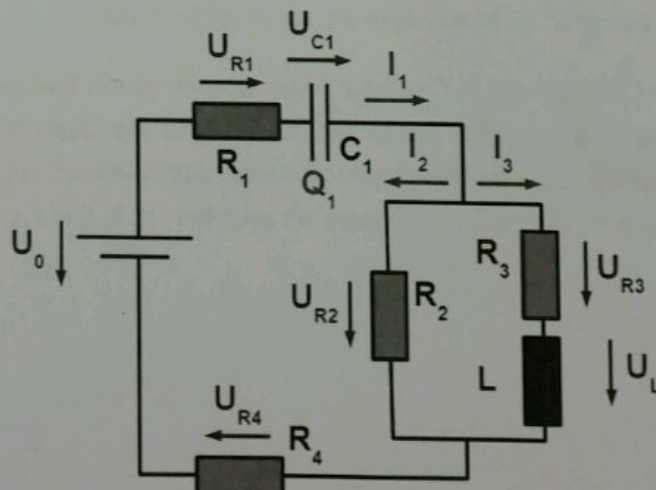


Fig. 1



Welche der folgenden Gleichungen sind korrekt?

Aussage	Richtig	Falsch
$U_{R1} + U_{C1} + U_{R3} + U_L - U_0 = 0$	<del>#</del> X	
$I_1 - I_2 - I_3 = 0$	X	
$-I_1 + I_2 + I_3 = 0$		
$I_3 R_3 + L \frac{dI_3}{dt} - I_2 R_2 = 0$		
$I_1 R_1 + \frac{Q_1}{C_1} + I_2 R_2 + I_1 R_4 - U_0 = 0$		

#### Aufgabe 4

(MC-Typ 1) An einem konstanten Widerstand mit  $R = 5 \text{ Ohm}$  wird eine Wechselspannung mit der Amplitude von  $400 \text{ V}$  angelegt. Wie gross ist die mittlere Leistung  $P$ , die am Widerstand verbraucht wird?

Richtig?	X			
$P$	32 kW	16 kW	8 kW	200 W

$$400 = 5 \cdot I$$

$$I = 80$$

$$P = U \cdot I$$

$$P = 400 \cdot 80 = 32 \text{ kW}$$