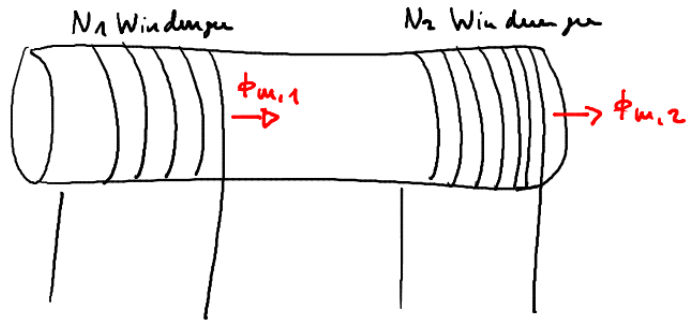


Physics hour

03./04.06.2019

Transformator 1



$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

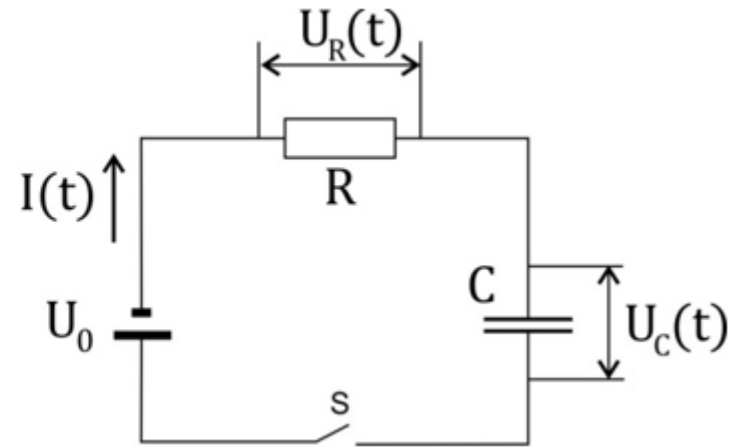
$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$$

Ein Transformator hat auf der Primärspule $N_1 = 100$ Windungen und auf der Sekundärspule $N_2 = 20$ Windungen. In der Primärspule fließe ein Wechselstrom mit einer Amplitude von $I_1 = 3 \text{ A}$. Wie groß ist die Amplitude I_2 des Wechselstroms der Sekundärspule?

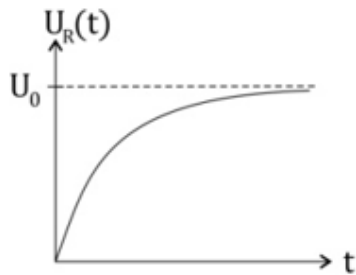
- A) $I_2 = 0,6 \text{ A}$
- B) $I_2 = 6 \text{ A}$
- C) $I_2 = 15 \text{ A}$
- D) $I_2 = 1,5 \text{ A}$
- E) $I_2 = 3 \text{ A}$

RC Kreis 1

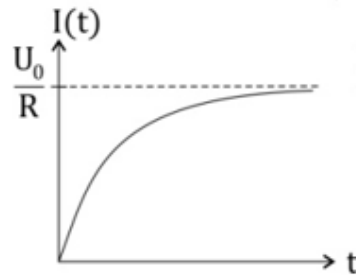
Betrachten Sie die skizzierte Schaltung. Zu Beginn sei der Kondensator ungeladen. Dann wird zum Zeitpunkt $t = 0$ der Schalter S umgelegt. Welche der folgenden Kurven beschreibt das Verhalten von Strom $I(t)$ in der Schaltung, Spannung $U_C(t)$ am Kondensator bzw. Spannung $U_R(t)$ am Widerstand richtig?



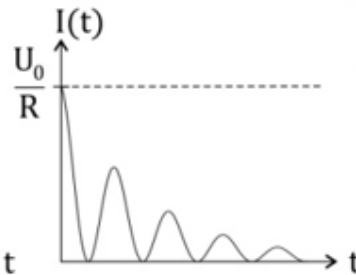
A)



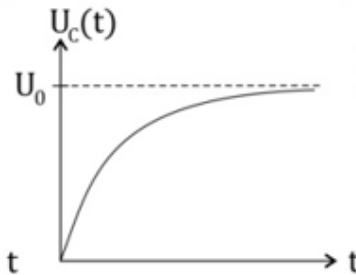
B)



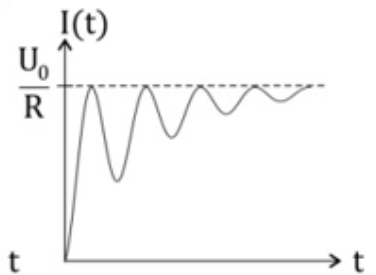
C)



D)

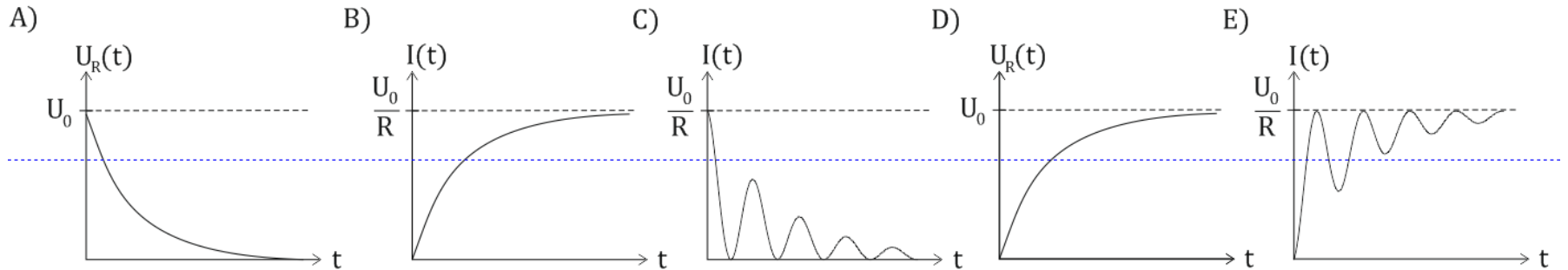
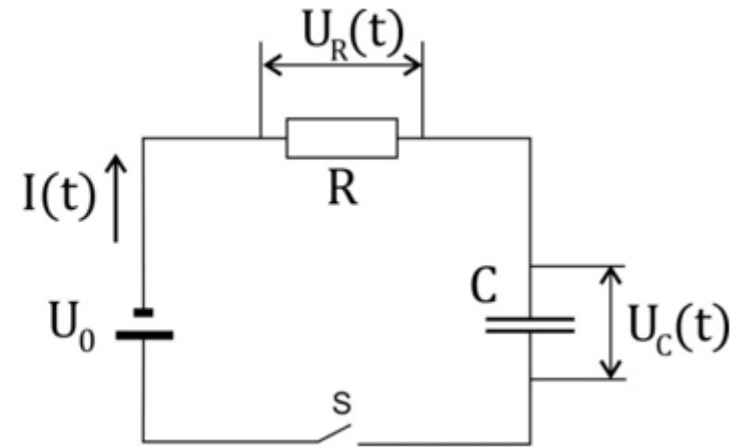


E)



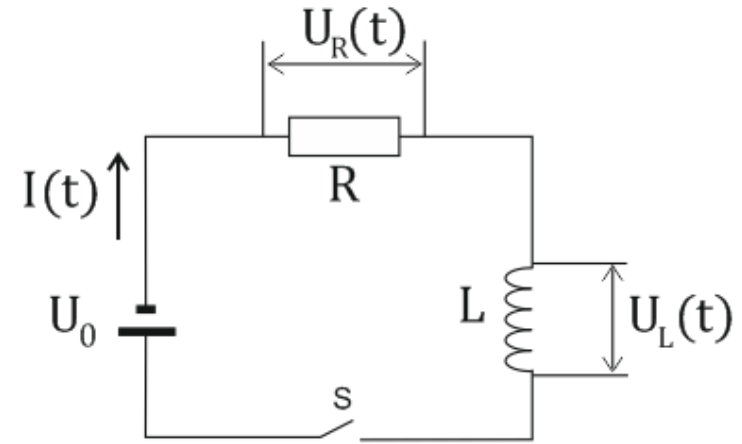
RC Kreis 2

Betrachten Sie die skizzierte Schaltung. Zu Beginn sei der Kondensator ungeladen. Dann wird zum Zeitpunkt $t = 0$ der Schalter S umgelegt. Welche der folgenden Kurven beschreibt das Verhalten von Strom $I(t)$ in der Schaltung, Spannung $U_C(t)$ am Kondensator bzw. Spannung $U_R(t)$ am Widerstand richtig?

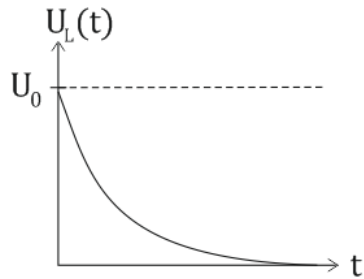


RL Kreis 1

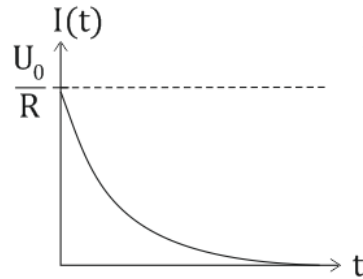
Betrachten Sie die skizzierte Schaltung. Zum Zeitpunkt $t = 0$ der Schalter S umgelegt. Welche der folgenden Kurven beschreibt das Verhalten von Strom $I(t)$ in der Schaltung, Spannung $U_L(t)$ an der Spule bzw. Spannung $U_R(t)$ am Widerstand richtig?



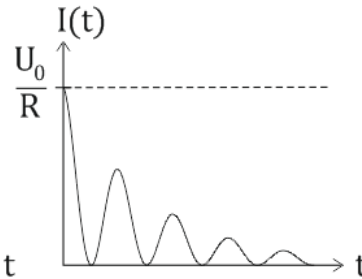
A)



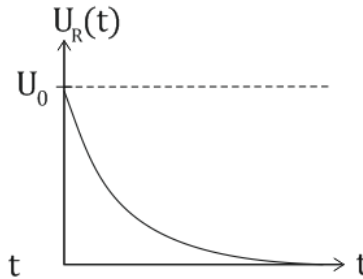
B)



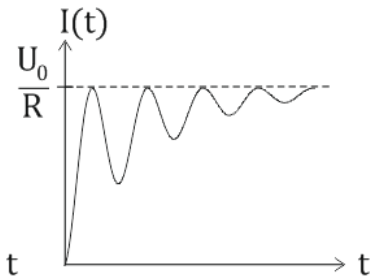
C)



D)

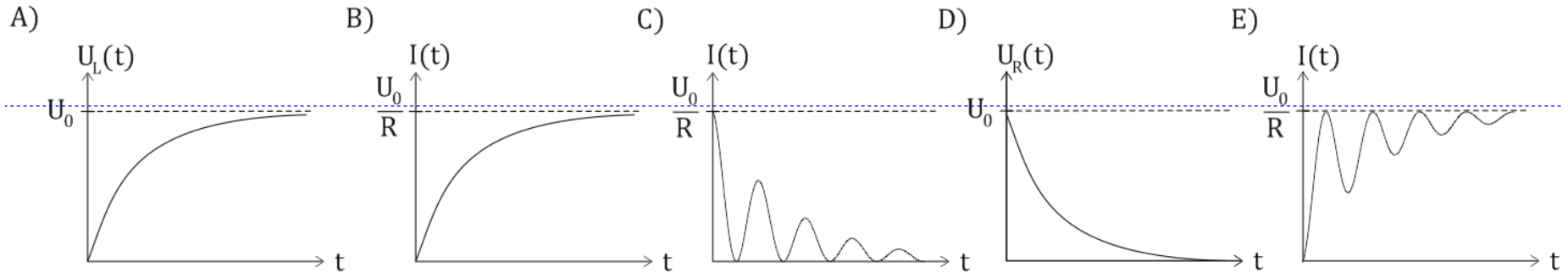
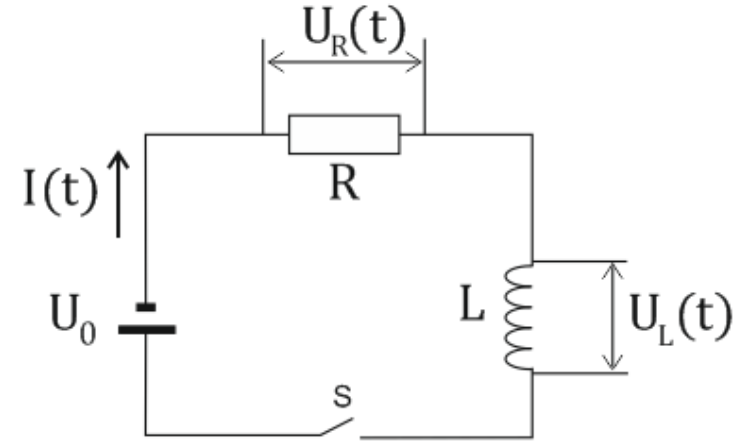


E)



RL Kreis 2

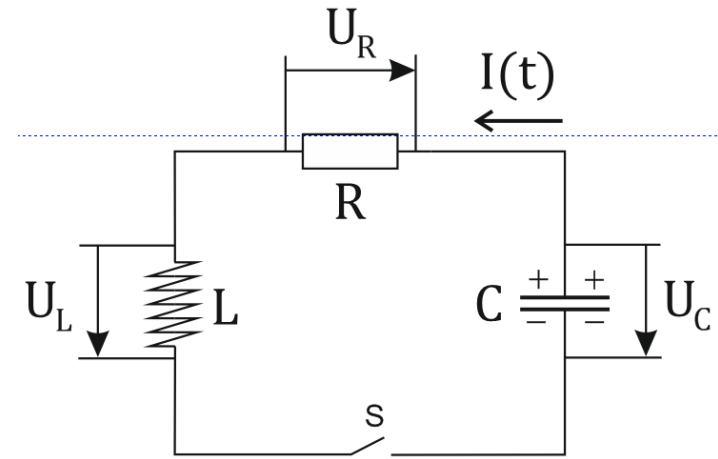
Betrachten Sie die skizzierte Schaltung. Zum Zeitpunkt $t = 0$ der Schalter S umgelegt. Welche der folgenden Kurven beschreibt das Verhalten von Strom $I(t)$ in der Schaltung, Spannung $U_L(t)$ an der Spule bzw. Spannung $U_R(t)$ am Widerstand richtig?



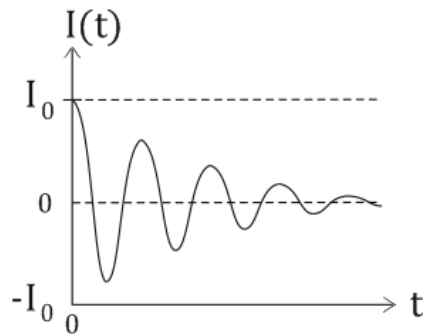
RCL Kreis 1

Betrachten Sie die skizzierte Schaltung. Zum Zeitpunkt $t = 0$ sei der Kondensator wie skizziert aufgeladen, d.h. die Spannung $U_C(t=0) > 0$.

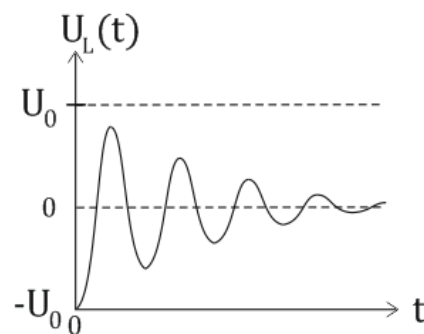
Nun wird der Schalter S umgelegt. Welche der folgenden Kurven beschreibt das Verhalten von Strom $I(t)$ in der Schaltung, oder Spannung $U_L(t)$, $U_R(t)$ $U_C(t)$ an der Spule, am Widerstand bzw. am Kondensator richtig ?



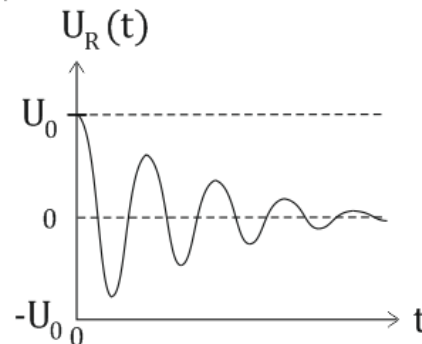
A)



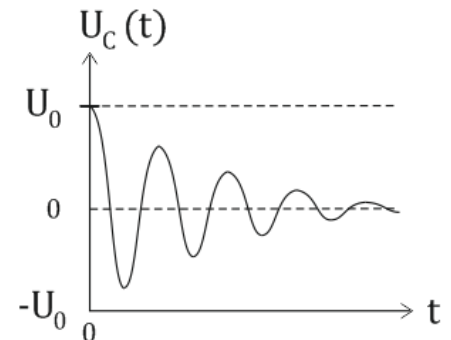
B)



C)



D)

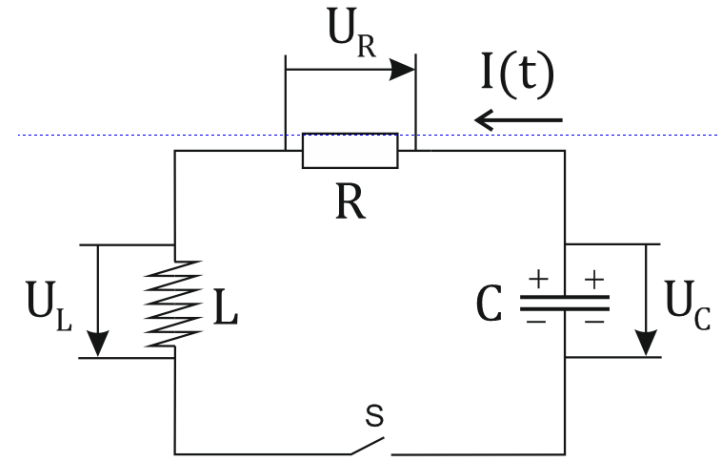


RCL Kreis 2

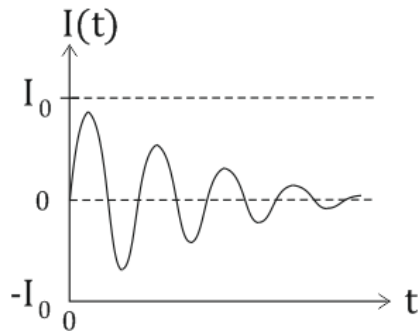
Betrachten Sie die skizzierte Schaltung. Zum Zeitpunkt $t = 0$ sei der Kondensator wie skizziert aufgeladen, d.h. die Spannung $U_C(t=0) > 0$.

Nun wird der Schalter S umgelegt. Welche der folgenden

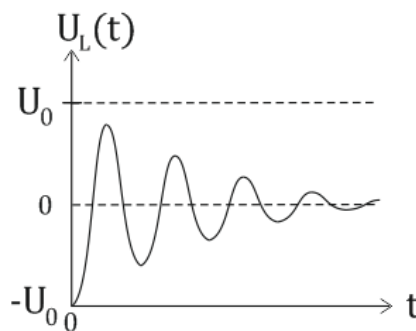
Kurven beschreibt das Verhalten von Strom $I(t)$ in der Schaltung, oder Spannung $U_L(t)$, $U_R(t)$ $U_C(t)$ an der Spule, am Widerstand bzw. am Kondensator richtig ?



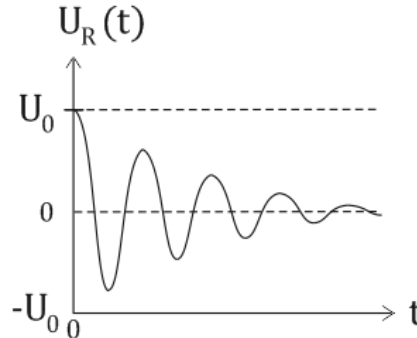
A)



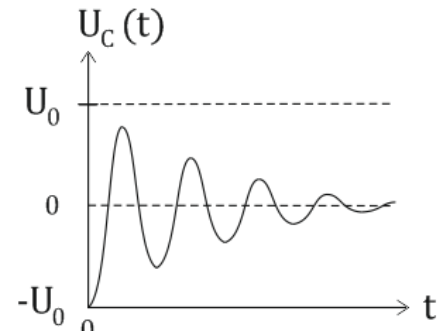
B)



C)



D)



WLAN Netz

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

Das WLAN Netz bei einer Frequenz von 5 GHz wird immer beliebter.
Welche Wellenlänge besitzt diese Strahlung?

Hinweis: $c = 3 \cdot 10^8$ m/s

Geben Sie die Wellenlänge in cm an!

Intensität an der Sonnenoberfläche

$$P = I \cdot A$$

Die Sonne strahlt mit einer Leistung von $P = 3,84 \cdot 10^{26} \text{ W}$ Licht ab.

Wie groß ist die Strahlungsintensität I an der Sonnenoberfläche?

Der Radius der Sonne beträgt $R = 695510 \text{ km}$

Die Oberfläche einer Kugel beträgt $A = 4\pi R^2$

Geben Sie das Ergebnis in MW/m^2 ein!

Intensität eines Laserpointers

$$P = I \cdot A$$

Ein Laserpointer besitzt eine Leistung von $P = 1 \text{ mW}$.

Mit Hilfe einer Linse kann man den Strahl ohne Probleme auf einen Radius von $R = 2 \text{ }\mu\text{m}$ fokussieren.

Wie groß ist die Strahlungsintensität I in der Querschnittsfläche des Fokus?

Geben Sie das Ergebnis in MW/m^2 ein!

Vielen Dank
für die
Aufmerksamkeit