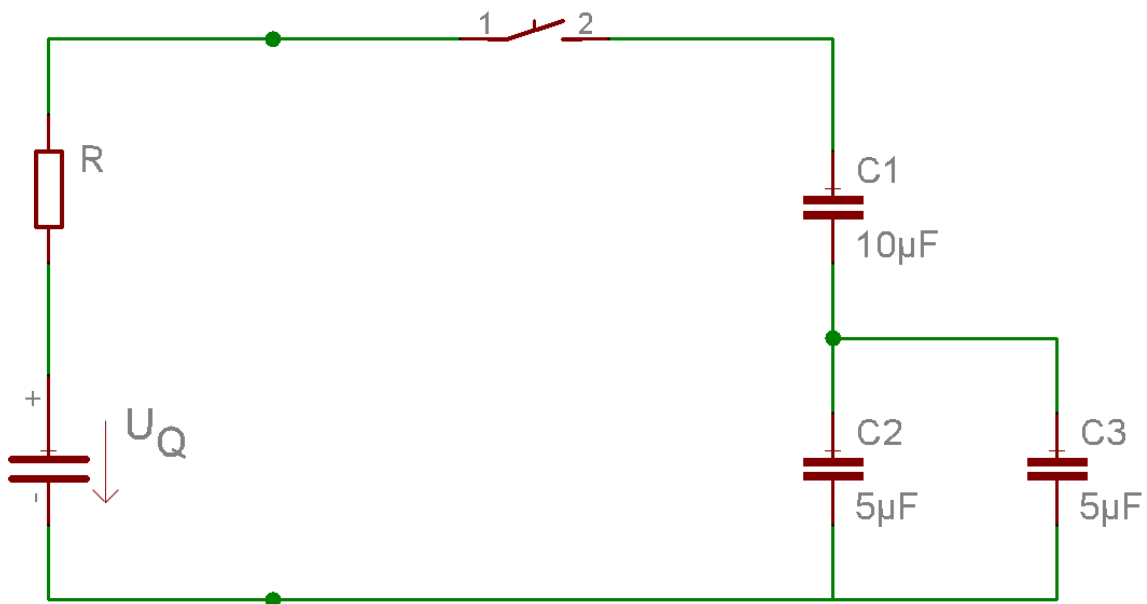


# Technische Informatik 2 – Klausur 08.07.2004

## Aufgabe 1 (20 Punkte)

20 Richtig/Falsch Fragen, Muster siehe bereits kursierende TI2-Klausur.

## Aufgabe 2 (15 Punkte)



a) Funktionen des Lade- bzw. Entladevorgangs angeben für:  
 $U_{C1}(t)$ ,  $U_{C2}(t)$ ,  $U_{C3}(t)$ ,  $U_R(t)$

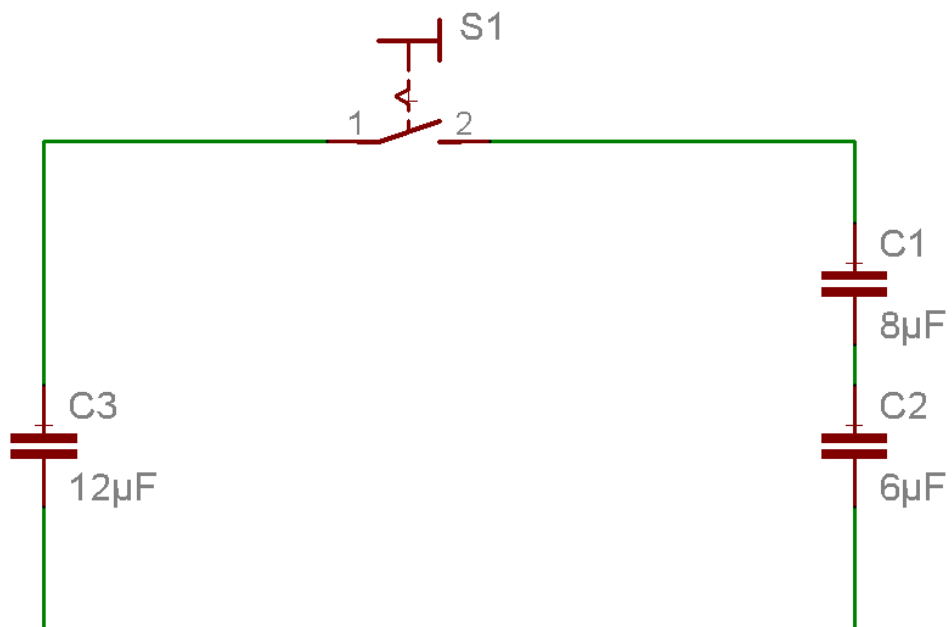
b) Spannungs- bzw. Stromverläufe skizzieren:



(Verläufe waren in weitere Diagramme einzuzeichnen)

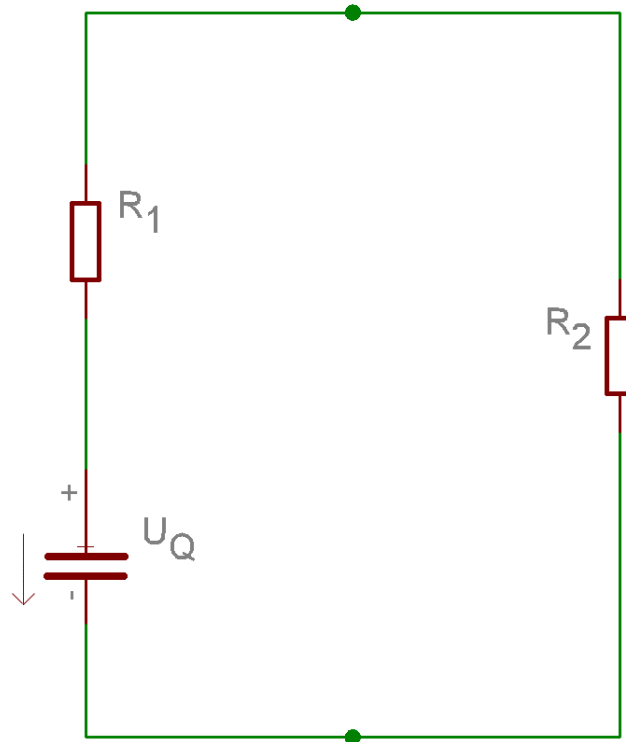
### Aufgabe 3 (10 Punkte)

$C_1$  ist auf 100 V geladen,  $C_2$  und  $C_3$  sind entladen. Wie lauten die Werte der Spannungen  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$  nach Schließen des Schalters?



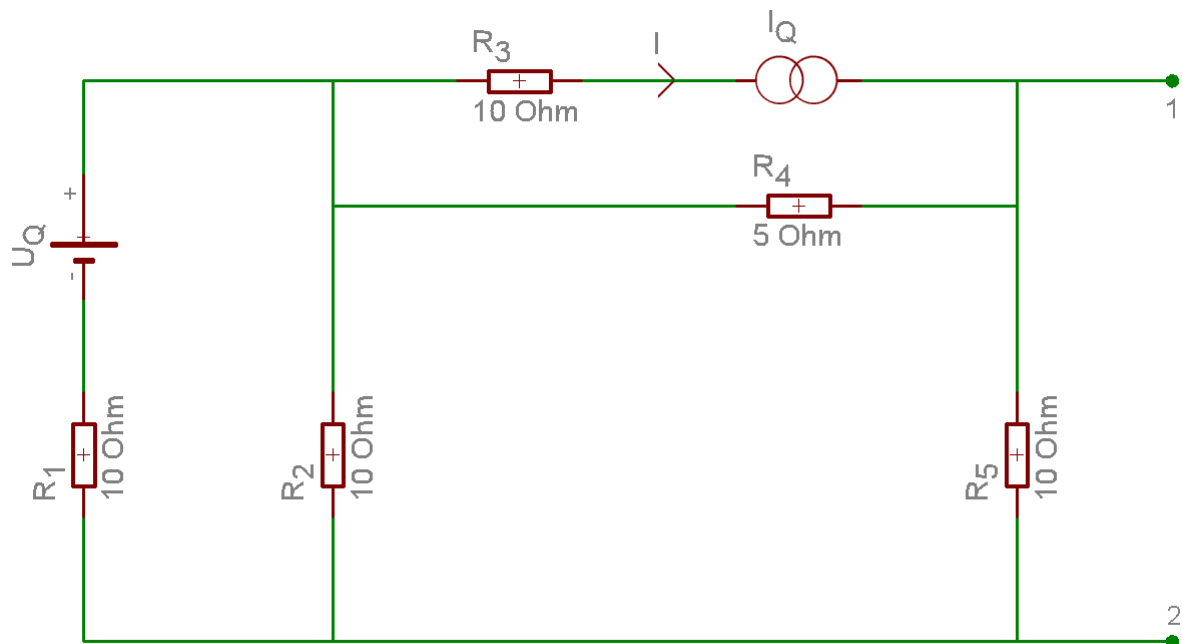
#### Aufgabe 4 (15 Punkte)

Leiten Sie die Beziehung für  $R_2$  her, so dass die an  $R_2$  abgegebene Leistung maximal ist (Leistungsanpassung). Wie groß ist der Wirkungsgrad in diesem Fall? (Nutzleistung ist Leistung am  $R_2$ )



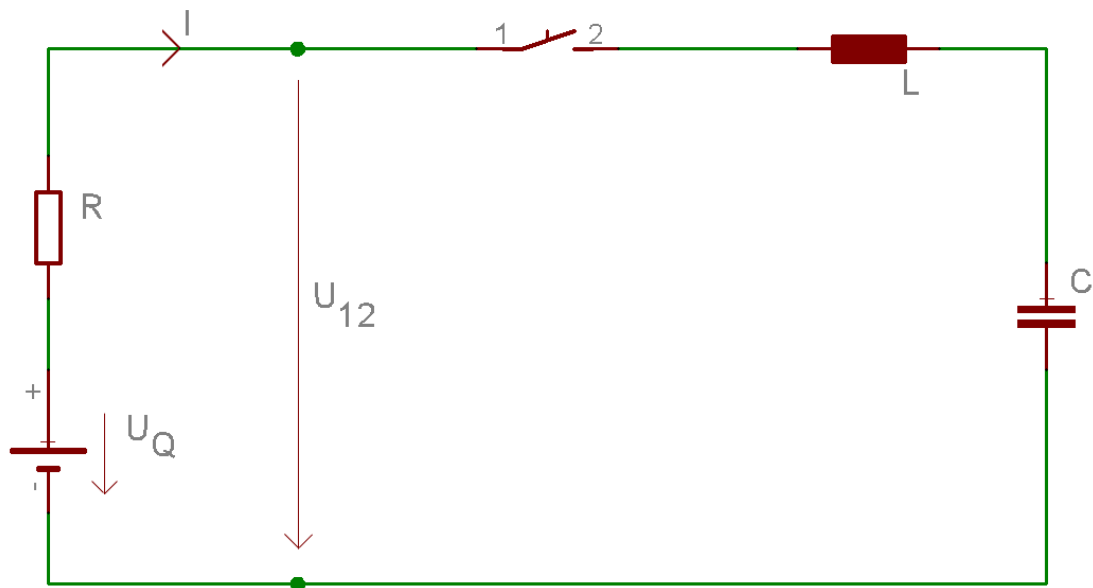
Hinweis: Stellen Sie eine Beziehung für die Leistung von  $R_2$  auf und finden Sie das Maximum dieser Leistung in Abhängigkeit von  $R_2$ .  $U_Q$  und  $R_1$  sind gegeben.

### Aufgabe 5 (15 Punkte)



- Berechnen Sie die Ersatzstromquelle.
- Berechnen Sie die Ersatzspannungsquelle.
- Geben Sie den Wirkungsgrad an, wenn diese Quelle mit einem Widerstand ( $R_a$ ) von 15 Ohm belastet wird (Nutzleistung entspricht der Leistung an  $R_a$ )

### Aufgabe 6 (10 Punkte)



- 1) Wie groß sind die Spannungen  $U_{12}$ ,  $U_R$ ,  $U_C$ ,  $U_L$  sofort nach Schließen des Schalters?
- 2) Wie groß sind die Spannungen  $U_{12}$ ,  $U_R$ ,  $U_C$ ,  $U_L$  nach sehr langer Zeit ( $t \rightarrow \infty$ ) nach Schließen des Schalters?
- 3) Wie groß ist der Strom  $I$  bei  $t = 0$  ?
- 4) Wie groß ist der Strom  $I$  bei  $t \rightarrow \infty$  ?

### Aufgabe 7 (10 Punkte)

[Gegeben: Timing Diagramme Ein-/Ausgangssignal Inverter, siehe Skript S. 134, Abb. 10.8]

- 1) Tragen Sie folgende Zeiten ein:  $t_r$ ,  $t_f$ ,  $t_{phl}$ ,  $t_{plh}$   
Tragen Sie die zugehörigen Prozentwerte im Diagramm ein.
- 2) Wie berechnet sich die Verzögerungszeit  $t_{pd}$ ?
- 3) Wie wird ein NAND-Gatter in CMOS Technologie aufgebaut. Geben Sie die Art der Transistoren im Schaltplan an.