



Name: _____

Datum: _____

Aufgaben:

1. Welcher Strom fließt aus einem Elektrometer von der Kapazität 25pF ab, wenn es anfänglich eine Spannung von 60V anzeigt, die innerhalb 24s auf 42V zurückgeht?
2. Welche Ladung enthält ein auf 220V geladener Kondensator von $1,5\mu\text{F}$?
3. Zwei in Reihe geschalteten Kondensatoren von $C_1 = 1,5\mu\text{F}$ bzw. $C_2 = 3,5\mu\text{F}$ liegen an der Spannung 110V . Auf welche Teilspannungen laden sie sich auf, und welche Ladungsmenge enthalten sie?
4. Zwei parallelgeschaltete Kondensatoren, von denen der eine die Kapazität $C_1 = 2,8\mu\text{F}$ hat, liegen an der Spannung $22,7\text{V}$ und enthalten die Ladung $75\mu\text{A s}$. Welche Kapazität hat der andere Kondensator?
5. Zwei Kondensatoren von $C_1 = 2\mu\text{F}$ bzw. $C_2 = 5\mu\text{F}$ werden auf $U_1 = 100\text{V}$ bzw. $U_2 = 200\text{V}$ geladen und dann mit gleichen Vorzeichen parallelgeschaltet. Welche gemeinsame Spannung stellt sich ein?



Lösung:

1. Aufgabe :

$$I = \frac{\Delta UC}{\Delta t} = \frac{(60 - 42)V \cdot 25 \cdot 10^{-12} F}{24s} = 18,8 \cdot 10^{-12} A$$

2. Aufgabe :

$$Q = UC = 220V \cdot 1,5 \cdot 10^{-6} F = 330 \mu As$$

3. Aufgabe :

$$C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = 1,05 \mu F$$

$$Q = Q_1 = Q_2 = UC = 115,5 \mu As$$

$$U_1 = \frac{Q_1}{C_1} = 77V \quad U_2 = 33V$$

4. Aufgabe :

$$C = \frac{Q}{U} = \frac{75 \cdot 10^{-6} As}{22,7 V} = 3,3 \mu F$$

$$C_2 = (3,3 - 2,8) \mu F = 0,5 \mu F$$

5. Aufgabe :

$$Q = U_1 C_1 + U_2 C_2$$

$$U = \frac{U_1 C_1 + U_2 C_2}{C_1 + C_2} = 171,4V$$