

Aufgaben zu Kapazitäten / Kondensatoren

Zusammenschaltung von Kapazitäten

Formeln:

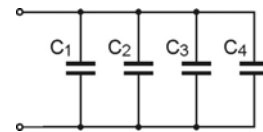
Parallelschaltung $C_{\text{ges}} = C_1 + C_2 + C_3$

Reihenschaltung $C_{\text{ges}} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$ $\frac{1}{C_{\text{ges}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$

Reihenschaltung n gleicher Kapazitäten $C_{\text{ges}} = \frac{C_1}{n}$

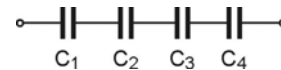
A1: (803)

Berechnen Sie die Gesamtkapazität folgender Schaltung!
 $C_1 = 0,4 \mu\text{F}$, $C_2 = 0,2 \mu\text{F}$, $C_3 = 0,1 \mu\text{F}$, $C_4 = 0,05 \mu\text{F}$



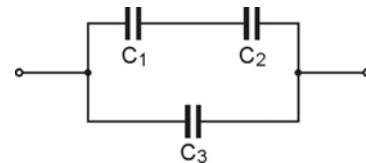
A2: (804)

Berechnen Sie die Gesamtkapazität folgender Schaltung!
 $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = 2 \mu\text{F}$



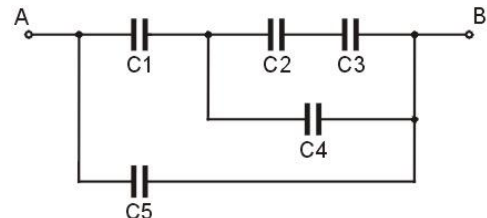
A3: (806)

Berechnen Sie die Gesamtkapazität folgender Schaltung!
 $C_1 = 2 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$, $C_3 = 4 \mu\text{F}$



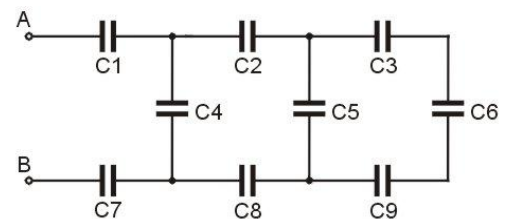
A4: (807)

Berechnen Sie die Gesamtkapazität folgender Schaltung!
 $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = C_5 = 450 \text{ pF}$



A5: (809)

Berechnen Sie die Gesamtkapazität folgender Schaltung!
 $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = C_5 = C_6 = C_7 = C_8 = C_9 = 200 \text{ pF}$

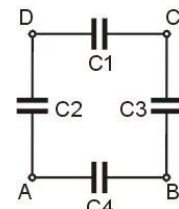


A6: (810)

Berechne die Kapazitäten nebenstehender Schaltung (Bild) bei Anschluss an die Klemmen

a) AB, b) BC, c) CD, d) DA, e) AC und f) BD!

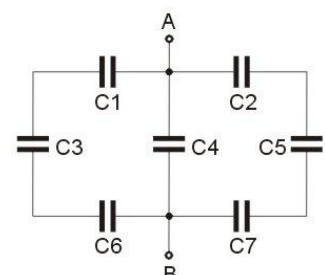
$C_1 = 400 \text{ pF}$, $C_2 = 100 \text{ pF}$, $C_3 = 300 \text{ pF}$, $C_4 = 200 \text{ pF}$



A7: (811)

Berechne die Kapazitäten (Bild) bei zwischen den Klemmen A und B!

$C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = C_5 = C_6 = C_7 = 1,5 \mu\text{F}$



A8: (812)

Aufgaben zu Kapazitäten / Kondensatoren

Welche Kapazitätswerte haben zwei Kondensatoren, die parallel 300 pF und in Reihe geschaltet 50 pF ergeben?

A9: (814)

Eine gegebene Kapazität von 35 F soll um 20% vergrößert werden. Welche Kapazität ist anzuschließen? Schaltung?

A10: (815)

Von 3 in Reihe geschalteten Kondensatoren von 150 pF, 250 pF und 480 pF ist der letztgenannte durchgeschlagen. Um a) welchen Wert und b) um wie viel Prozent ist die Kapazität dadurch angewachsen?

A11: (817)

Drei gleich große, im Dreieck geschaltete Kondensatoren haben zwischen je 2 Klemmen eine Kapazität von 2500pF. Welche Kapazität hat jeder einzelne Kondensator?

A12: (818)

Die Kapazität eines Drehkondensators hat einen Anfangs- bzw. Endwert von 30 pF bzw. 500pF.

a) Welchen Wert hat das Kapazitätsverhältnis

b) wie ändert sich dieses, wenn ein Blockkondensator von 200 pF in Reihe dazugeschaltet wird?

A13: (820)

Zwei in Reihe geschaltete Kondensatoren von 0,6 μF bzw. 0,3 μF sind auf insgesamt 220 V geladen.

a) Welche Ladungen sitzen auf den Platten

b) welches sind die Teilspannungen?

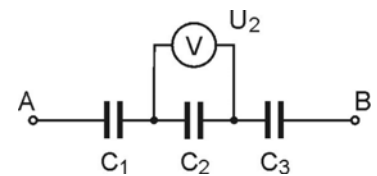
A14: (821)

Zwei in Reihe geschaltete Kondensatoren gleicher Kapazität sind, mit einer Batterie der Spannung U verbunden. Um welchen Betrag ändert sich die an jedem der beiden Kondensatoren liegende Spannung, wenn der eine Kondensator mit einem Dielektrikum (ϵ_r) gefüllt wird?

A15: (822)

Am Kondensator C_2 wird die Spannung $U_2 = 48 \text{ V}$ gemessen. Wie groß sind die Spannungen U_1 , U_3 und die an der Schaltung liegende Gesamtspannung U_{AB} ?

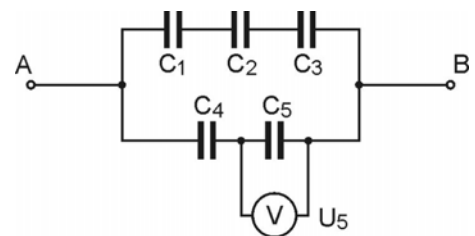
$C_1 = 3 \mu\text{F}$, $C_2 = 5 \mu\text{F}$, $C_3 = 1,5 \mu\text{F}$



A16: (823)

Am Kondensator C_2 wird die Spannung $U_5 = 24 \text{ V}$ gemessen. Welche Spannungen liegen an den übrigen Kondensatoren und wie groß ist die Gesamtspannung U_{AB} ?

$C_1 = 2 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$, $C_3 = 4 \mu\text{F}$, $C_4 = 2 \mu\text{F}$, $C_5 = 3 \mu\text{F}$



A17: (825)

Welche Spannungen U_1 , U_2 , U_3 liegen an den Kondensatoren, wenn anfänglich nur der Kondensator C_1 mit $U = 100 \text{ V}$ geladen ist und hernach der Schalter geschlossen wird?

$C_1 = 3 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$, $C_3 = 1 \mu\text{F}$

