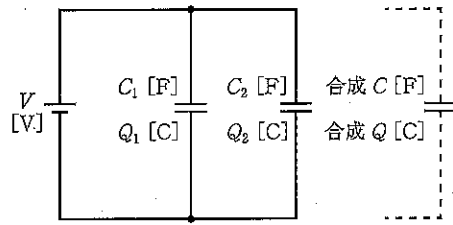


33 コンデンサの並列接続

まとめ



図に示すようにコンデンサ C_1, C_2 を並列に接続すると電荷は和で表される。

$$Q = Q_1 + Q_2 \quad [C]$$

よって $Q_1 = C_1V, Q_2 = C_2V$

$$C = C_1 + C_2 \quad [F]$$

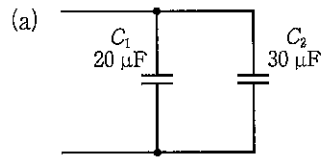
となる。

コンデンサの並列接続における合成静電容量は

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n \quad [F]$$

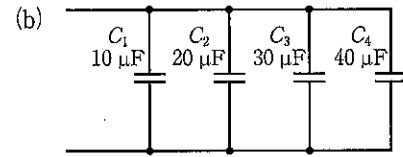
例題

(1) 次の回路の合成静電容量 C [μF] を求めよ。



(解答)

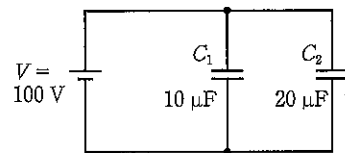
$$C = C_1 + C_2 = 20 + 30 = 50 \mu\text{F}$$



(解答)

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = 10 + 20 + 30 + 40 = 100 \mu\text{F}$$

(2) 次の回路において C_1 に蓄えられる電荷 Q_1 [C] と C_2 に蓄えられる電荷 Q_2 [C] を求め、回路全体に蓄えられる電荷 Q_0 を求めよ。また合成静電容量 C [μF] も求めよ。



(解答)

$$Q_1 = C_1V = 10 \times 10^{-6} \times 100 = 10 \times 10^{-4} \text{ C}$$

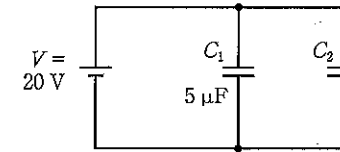
$$Q_2 = C_2V = 20 \times 10^{-6} \times 100 = 20 \times 10^{-4} \text{ C}$$

$$Q = Q_1 + Q_2 = 10 \times 10^{-4} + 20 \times 10^{-4} = 30 \times 10^{-4} \text{ C}$$

$$C = C_1 + C_2 = 10 \times 10^{-6} + 20 \times 10^{-6} = 30 \times 10^{-6} \text{ F} = 30 \mu\text{F}$$

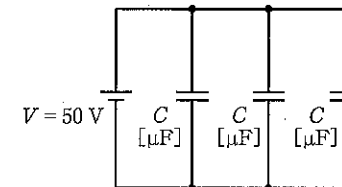
練習問題

(1) 次の回路で合成静電容量が $50 \mu\text{F}$ であった。 C_2 の電荷 Q_2 [C] と静電容量 C_2 [μF] を求めよ。



(2) 容量の等しいコンデンサを 20 個並列に接続したときの合成静電容量 C_0 [μF] を求めよ。1 つのコンデンサの容量は $5 \mu\text{F}$ とする。

(3) 図に示すように容量の等しいコンデンサが並列に接続されている。電圧 $V = 50 \text{ V}$ を加えたら全体の電荷が $90 \mu\text{C}$ であった。コンデンサの静電容量 C [μF] を求めよ。



(4) 図に示す回路の電圧 V [V] を求めよ。

