

## 483

コンデンサ $C_1, C_2, C_3$ に貯まる電化量を $Q_1, Q_2, Q_3$ とする。

(電化量はすべて電源に接していない方を正とする。)

閉回路として左側の回路部分 ( $C_1, C_3, E_1$ 部) と

右側の回路部分 ( $C_2, C_3, E_2$ 部) を選ぶ。

各コンデンサにかかる電圧 $V$ は、

$Q = CV$  より、

$$V = \frac{Q}{C}$$

となる。

キルヒホッフの第二法則より、

$$25 + \frac{Q_1}{C_1} - \frac{Q_3}{C_3} = 0 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$75 - \frac{Q_2}{C_2} + \frac{Q_3}{C_3} = 0 \quad \cdots \textcircled{2}$$

①, ②式に

$$C_1 = 2.0 \times 10^{-6} F, \quad C_2 = 3.0 \times 10^{-6} F, \quad C_3 = 5.0 \times 10^{-6} F$$

を代入して、

$$25 + \frac{Q_1}{2.0 \times 10^{-6}} - \frac{Q_3}{5.0 \times 10^{-6}} = 0 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$75 - \frac{Q_2}{3.0 \times 10^{-6}} + \frac{Q_3}{5.0 \times 10^{-6}} = 0 \quad \cdots \textcircled{4}$$

また、繋ぎ目の極板の電荷は保存されるので、

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0 \quad \cdots \textcircled{5}$$

①, ②, ③式より、

$$Q_1 = -85 \mu C$$

$$Q_2 = 172.5 \mu C$$

$$Q_3 = -87.5 \mu C$$

よって、正負は気にしなくて良いので、

$$Q_1 = 85 \mu C$$

$$Q_2 = 172.5 \mu C$$

$$Q_3 = 87.5 \mu C$$