

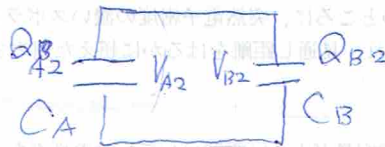
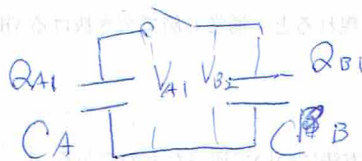
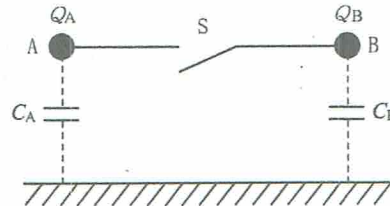
第一級アマチュア無線技士「無線工学」試験問題

30問 2時間30分

A-1 図に示すように、対地間静電容量が  $C_A = 3 [\mu F]$ 、 $C_B = 6 [\mu F]$  の2個の導体球 A 及び B に、それぞれ  $Q_A = 4 [\mu C]$  及び  $Q_B = 11 [\mu C]$  の電荷を与えた後、スイッチ S を接 (ON) にしたところ、 $C_B$  から  $C_A$  に電荷が移動して電氣的つり合いの状態となった。このとき、移動した電気量の値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、導線及びスイッチの影響は無視するものとする。

- ① 1  $[\mu C]$
- 2 2  $[\mu C]$
- 3 3  $[\mu C]$
- 4 4  $[\mu C]$
- 5 5  $[\mu C]$

$Q = CV$



$V_{A1} = \frac{Q_{A1}}{C_A}$      $V_{B1} = \frac{Q_{B1}}{C_B}$

$V_{A2} = \frac{Q_{A2}}{C_A}$      $V_{B2} = \frac{Q_{B2}}{C_B}$

$\frac{Q_{A2}}{C_A} = \frac{Q_{B2}}{C_B}$

$Q_{A1} + Q_{B1} = Q_{A2} + Q_{B2}$   
 $= \frac{Q_{A1} + x}{C_A} + \frac{Q_{B1} - x}{C_B}$

$\frac{Q_{A1} + x}{C_A} = \frac{Q_{B1} - x}{C_B}$

$C_A = 3 \mu F$

$C_B = 6 \mu F$

$Q_A = 4 \mu C$

$Q_B = 11 \mu C$

$C_B(Q_{A1} + x) = C_A(Q_{B1} - x)$

$C_B Q_{A1} + C_B x = C_A Q_{B1} - C_A x$

$x(C_B + C_A) = C_A Q_{B1} - C_B Q_{A1}$

$x = \frac{C_A Q_{B1} - C_B Q_{A1}}{C_A + C_B} = \frac{3 \times 11 - 6 \times 4}{3 + 6} = \frac{33 - 24}{9} = \frac{9}{9} = 1 \mu C$



- (1) 00 1
- (2) 05 2
- (3) 10 3
- (4) 15 4
- (5) 20 5