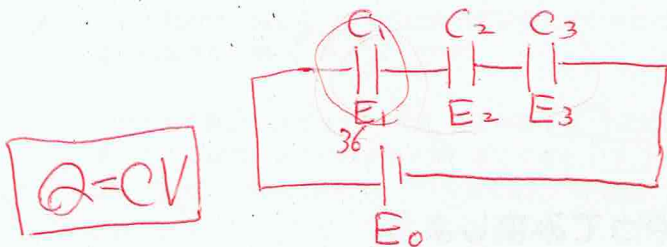


第一級アマチュア無線技士「無線工学」試験問題

30問 2時間30分

A-1 耐電圧がすべて 36 [V] で、静電容量が 4 [μF]、6 [μF] 及び 24 [μF] の 3 個のコンデンサを直列に接続したとき、その両端に加えることのできる最大電圧の値として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 24 [V] 2 36 [V] 3 66 [V] 4 90 [V] 5 102 [V]



E_0 を求めろ
 $E_0 = E_1 + E_2 + E_3$
 $36 + 24 + 6 = 66$

合成容量 C_0

$$C_0 = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}} = \frac{C_1 C_2 C_3}{C_2 C_3 + C_1 C_3 + C_1 C_2}$$

$Q = CV$
 $Q_0 = \frac{C_1 C_2 C_3}{C_1 C_3 + C_1 C_2 + C_2 C_3} E_0$

$Q_0 = C_0 E_0$

$E_1 = E_2 = E_3$
 $= \frac{C_0}{C_1} E_0 = \frac{C_0}{C_2} E_0 = \frac{C_0}{C_3} E_0$
 $= \frac{1}{C_1} = \frac{1}{C_2} = \frac{1}{C_3}$

$Q = CV$
 $C_0 E_0 = C_1 E_1$
 $E_1 = \frac{C_0}{C_1} E_0$
 $E_2 = \frac{C_0}{C_2} E_0$
 $E_3 = \frac{C_0}{C_3} E_0$

$C_1 = 4 \mu F$ $C_2 = 6 \mu F$ $C_3 = 24 \mu F$
 $= \frac{1}{4} : \frac{1}{6} : \frac{1}{24}$
 $= 6 : 4 : 1$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $36V \quad 24V \quad 6V = 66V$