التمرين الثاني:

لدينا مجموعة مكثفات متماثلة سعة كل منها $C_1=0.1mF$.

1-عين طريقة تجميع عدد من هذه المكثفات للحصول على مكثفة مكافئة سعتها 5mF .

2-حدد عدد المكثفات المستعمل .

3-نشحن مجموعة المكثفات المستعملة تحت توتر $u=40v$.

a : ما هي شحنة المكثفة المكافئة ؟

b : ما هي شحنة كل مكثفة ؟

حل التمرين الثاني :

1. لكي نعرف طريقة توصيل المكثفات لا بد أن نعرف ما يلي:

عند وصل المكثفات على التسلسل تكون السعة المكافئة C_{eq} أصغر من سعة أي مكثفة مستعملة ،لأن:

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \ldots\ldots\ldots$$

بينما عند التوصيل على التفرع تكون سعة المكثفة المكافئة C_{eq} أكبر من سعة أي من المكثفات، لأن:

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 \ldots\ldots\ldots$$

طريقة ربط المكثفات على التفرع لأن $C_{eq} > C_1$.

2. بما أن المكثفات متماثلة لذا :

$C_{eq} = n\, C_1$ n :عدد المكثفات.

$$n = \frac{C_{eq}}{C_1} = \frac{5\times10^{-3}}{10^{-4}} = 50$$

$$q_{eq} = C_{eq} \times u = 5\times10^{-3} \times 40 = 0{,}20\ C \qquad / a \quad \textbf{.3}$$

$$q_1 = \frac{q_{eq}}{50} = \frac{0{,}2}{50} = 4\times10^{-3}\ C \qquad / b$$