إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

الفقرة	١	٢	٣	٤
رمز الإجابة	جـ	أ	جـ	جـ

السؤال الثاني:

- الشكل (أ) توزاي؛ لأن كل مواسع موصول بصفيحتيه مباشرة مع البطارية.
- الشكل (ب) توازي؛ لأن كل مواسع موصول بصفيحتيه مباشرة مع البطارية.
- الشكل (ج) توالي؛ لأن المواسع الأول تتصل إحدى صفيحتيه بالقطب السالب للبطارية، والمواسع الثاني تتصل إحدى صفيحتيه بالقطب الموجب، والصفائح المقابلة تشحن بالحث.

السؤال الثالث:

(س$_{٤}$ ، س$_{٥}$) على التوازي

س$_{\text{توازي}١}$ = ٣+٣=٦ ميكروفاراد

نحسب شحنة س$_{\text{توازي}١}$:

شـ$_{\text{توازي}١}$ = س$_{\text{توازي}١}$ × جـ$_{\text{أد}}$

= ٦×١٠$^{-٦}$×٦= ٣٦×١٠$^{-٦}$ كولوم، وهي الشحنة الكلية.

(س$_{١}$ ، س$_{٢}$ ، س$_{٣}$) على التوازي:

س$_{\text{توازي}٢}$ = س$_{١}$ + س$_{٢}$ + س$_{٣}$

=٣+٣+٣ = ٩ ميكروفاراد

(س$_{\text{توازي}١}$ ، س$_{\text{توازي}٢}$) على التوالي:

$\frac{١}{\text{س}_{\text{م}}} = \frac{١}{٩} + \frac{١}{٦} \Leftarrow$ س$_{\text{م}}$ = ٣,٦ ميكروفاراد

ومنها جـ$_{\text{هـد}}$ = $\frac{٣٦\times١٠^{-٦}}{٣,٦\times١٠^{-٦}}$ = ١٠ فولت

السؤال الرابع:

$\text{س}_{\text{توازي}} = \text{س}_١ + \text{س}_٢ = ٢٥ + ٥ = ٣٠$ ميكروفاراد

إذا وصلا على التوالي:

$\frac{١}{\text{س}_{\text{توالي}}} = \frac{١}{٢٥} + \frac{١}{٥} = \frac{٦}{٢٥} \Leftarrow \text{س}_{\text{توالي}} = \frac{٢٥}{٦}$ ميكروفاراد

$\text{ط}_{\text{توازي}} = \text{ط}_{\text{توالي}}$

$\frac{١}{٢} \text{س}_{\text{توازي}} \text{جـ}_١^٢ = \frac{١}{٢} \text{س}_{\text{توالي}} \text{جـ}_٢^٢$

$٣٠ \times ١٠٠^٢ = \frac{٢٥}{٦} \text{جـ}^٢ \Leftarrow \text{جـ} = \frac{٦}{\sqrt{٥}} \times ١٠^٢ \cong ٢٦٨$ فولت

السؤال الخامس:

$\text{م}_٢ = ٢\text{م}_١ \Leftarrow \text{س}_٢ = ٢\text{س}_١$

بما أن المواسعين يتصلان على التوالي $\Leftarrow \text{ش}_٢ = \text{ش}_١$

$\text{ط}_١ = \frac{١}{٢} \frac{\text{ش}^٢}{\text{س}} \Leftarrow ٦ \times ١٠^{-٣} = \frac{١}{٢} \frac{\text{ش}^٢}{\text{س}_١}$

$\text{ط}_٢ = \frac{١}{٢} \frac{\text{ش}^٢}{\text{س}_٢} = \frac{١}{٢} (\frac{١}{٢} \frac{\text{ش}^٢}{\text{س}_١}) = \frac{١}{٢} (\text{ط}_١)$

$\text{ط}_٢ = \frac{١}{٢} \times ٦ \times ١٠^{-٣} = ٣ \times ١٠^{-٣}$ جول

السؤال السادس:

أ) $(\text{س}_٣ ، \text{س}_٢)$ على التوازي:

$\text{س}_{٣٢} = \text{س} + ٥\text{س} = ٦\text{س}$

$(\text{س}_{٣٢} ، \text{س}_١)$ على التوالي:

$\frac{١}{\text{س}_\text{م}} = \frac{١}{٦\text{س}} + \frac{١}{٣\text{س}} \Leftarrow \frac{١}{\text{س}_\text{م}} = \frac{١}{٦\text{س}} + \frac{٢}{٦\text{س}}$

$\frac{١}{\text{س}_\text{م}} = \frac{٣}{٦\text{س}} \Leftarrow \text{س}_\text{م} = ٢\text{س}$

ب) $\text{ش}_١ = \text{ش}_{٣٢}$ شحنة الأول أكبر من شحنة الثاني، وأكبر من شحنة الثالث.

$\text{س}_٣ > \text{س}_٢$ ولها الجهد نفسه؛ إذن، شحنة الثالث أكبر من الثاني.

$\text{ش}_١ > \text{ش}_٣ > \text{ش}_٢$

السؤال السابع:

$س_1 = \frac{\varepsilon_0 أ}{ف}$ ، $س_2 = \frac{٢\varepsilon_0 أ}{ف}$ ، $س_3 = \frac{\varepsilon_0 أ}{٢ف}$

$س_2 > س_1 > س_3$

أكبر ميل للخط (هـ) ⟸ أكبر مواسع ($س_2$).

ميل الخط (و) ⟸ المواسع ($س_1$).

ميل الخط (ل) ⟸ المواسع ($س_3$).

السؤال الثامن:

$جـ = مـ ف$

$مـ = \frac{\sigma}{\varepsilon_0} = \frac{سـ}{\varepsilon_0 أ}$

$جـ = \frac{سـ}{\varepsilon_0 أ} ف$

طريقة أخرى للحل:

$س = \frac{\varepsilon_0 أ}{ف}$

$\frac{سـ}{جـ} = \frac{\varepsilon_0 أ}{ف}$

$جـ = \frac{سـ}{\varepsilon_0 أ} ف$

السؤال التاسع:

أ) $\text{ط} = \frac{١}{٢}\,\text{ش}\,\text{جـ}$

$١٤٤ \times ١٠^{-٦} = \frac{١}{٢}\,\text{ش}_{\text{م}} \times ١٢ \Rightarrow \text{ش}_{\text{م}} = ٢٤ \times ١٠^{-٦}$ كولوم

$\text{ش}_{\text{م}} = \text{ش}_{٣٢} = \text{ش}_{١}$

$\text{ط}_{١} = \frac{١}{٢} \times \frac{\text{ش}^{٢}}{\text{س}}$

$\text{ط}_{١} = \frac{١}{٢} \times \frac{٢٤ \times ٢٤}{٣} \times ١٠^{-٦}$ كولوم

$\text{ط}_{١} = ٩٦ \times ١٠^{-٦}$ جول

ب) $\text{س}_{١} = \frac{\text{ش}_{١}}{\text{جـ}_{١}}$

$٣ \times ١٠^{-٦} = \frac{٢٤ \times ١٠^{-٦}}{\text{جـ}_{١}}$

$\text{جـ}_{١} = ٨$ فولت

$\text{جـ}_{٣٢} = ١٢ - ٨ = ٤$ فولت

$\text{س}_{٣٢} = \frac{\text{ش}_{٣٢}}{\text{جـ}_{٣٢}}$

$\text{س}_{٣٢} = \frac{٢٤ \times ١٠^{-٦}}{٤}$

$\text{س}_{٣٢} = ٦ \times ١٠^{-٦}$ فاراد

$\text{س}_{٣٢} = ٦ = ٥ + \text{س}_{٢}$

$\text{س}_{٢} = ١$ ميكروفاراد

السؤال العاشر:

(١)

المواسع	س	ش	جـ	ط
$س_{١}$	٥	٣٠	٦	٩٠
$س_{٢}$	١٠	١٨٠	١٨	١٦٢٠
$س_{٣}$	٢٥	١٥٠	٦	٤٥٠

$س_{١} = \frac{ش_{١}}{جـ_{١}}$ ومنها:

منهاجي

$جـ_{١} = جـ_{٢} = \frac{٣٠ \times ١٠^{-٦}}{٥ \times ١٠^{-٦}} = ٦$ فولت

$ط_{١} = \frac{١}{٢}\ ش\ جـ = \frac{١}{٢} \times ٣٠ \times ٦ = ٩٠$ ميكروجول

$ش_{٣} = س_{٣}\ جـ_{٣}$

منهاجي

$= ٢٥ \times ٦ = ١٥٠$ ميكروكولوم

$ط_{٣} = \frac{١}{٢}\ ش_{٣}\ جـ_{٣}$

منهاجي

$= \frac{١}{٢} \times ١٥٠ \times ٦$

$= ٤٥٠$ ميكروجول

$ش_{٢} = ش_{١} + ش_{٣}$

منهاجي

$= ١٨٠$ ميكروكولوم

$جـ_{٢} = \frac{ش_{٢}}{س_{٢}} = \frac{١٨٠}{١٠} = ١٨$ فولت

$ط_{٢} = \frac{١}{٢}\ ش_{٢}\ جـ_{٢}$

منهاجي

$= \frac{١}{٢} \times ١٨٠ \times ١٨$

$= ١٦٢٠$ ميكروجول

(٢) أ) $جـ = ١٨ + ٦ = ٢٤$ فولت

ب) $\frac{١}{س_{م}} = \frac{١}{٥+٢٥} + \frac{١}{١٠}$

منهاجي

$س_{م} = \frac{٣٠}{٤} = ٧{,}٥$ ميكروفاراد

جـ) $ش_{الكلية} = ١٨٠ \times ١٠^{-٦}$ كولوم

د) $ط = \frac{١}{٢} \times ش_{الكلية} \times جـ$

منهاجي

$= \frac{١}{٢} \times ١٨٠ \times ١٠^{-٦} \times ٢٤$

$= ٢١٦٠ \times ١٠^{-٦}$ جول