إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

الفقرة	١	٢	٣	٤
رمز الإجابة	ب	أ	جـ	د

السؤال الثاني:

أ) من (ص) إلى (س)

ب) تقل.

جـ) $\text{جـ}_{\text{ص}} > \text{جـ}_{\text{س}} \Leftarrow \text{جـ}_{\text{س}} - \text{جـ}_{\text{ص}}$: سالب.

السؤال الثالث:

الرسم البياني الأول: $\text{جـ} = \text{أ}\,\frac{\text{سـ}}{\text{ف}}$

$$١٠٠ = ٩ \times ١٠^{٩} \times ٢٠ \times ١٠^{٢} \times \text{سـ}_{\text{أ}}$$

$$\text{سـ}_{\text{أ}} = \frac{٥}{٩} \times ١٠^{-١١} \text{ كولوم}$$

الرسم البياني الثاني: $\text{جـ} = \text{أ}\,\frac{\text{سـ}}{\text{ف}}$

$$-٣٠ = ٩ \times ١٠^{٩} \times ٢٠ \times ١٠^{٢} \times \text{سـ}_{\text{ب}}$$

$$\text{سـ}_{\text{ب}} = \frac{-٣}{١٨} \times ١٠^{-١١} \text{ كولوم}$$

السؤال الرابع:

$$\text{جـ}_{\text{س}} = \text{جـ}_{١} + \text{جـ}_{٢} + \text{جـ}_{٣} + \text{جـ}_{٤}$$

$$= ٩ \times ١٠^{٩} \left(\frac{-٥ \times ١٠^{-٦}}{٨ \times ١٠^{-٢}} + \frac{٥ \times ١٠^{-٦}}{٤ \times ١٠^{-٢}} + \frac{-٥ \times ١٠^{-٦}}{٤ \times ١٠^{-٢}} + \frac{٥ \times ١٠^{-٦}}{٤ \times ١٠^{-٢}} \right)$$

$$\text{جـ}_{\text{كلي}} = \frac{٤٥}{٨} \times ١٠^{٥} \text{ فولت}$$

السؤال الخامس:

أ) $\text{ط}_{\text{و}} = \dfrac{\text{٩}\times\text{١٠}^{\text{٩}}\times\text{س}_{\text{١}}\times\text{س}_{\text{٢}}}{\text{ف}}$

$\text{ط}_{\text{و}} = \dfrac{\text{٩}\times\text{١٠}^{\text{٩}}\times\text{٢س}^{\text{٢}}}{\text{١٠}\times\text{١٠}^{-\text{٢}}} = \text{٧٢}\times\text{١٠}^{-\text{٢}}$

$\text{٩}\times\text{١٠}^{\text{٩}}\times\text{٢س}^{\text{٢}} = \text{٧٢}\times\text{١٠}^{-\text{٢}}$

$\text{س}^{\text{٢}} = \dfrac{\text{٧٢}\times\text{١٠}^{-\text{٣}}}{\text{٩}\times\text{٢}\times\text{١٠}^{\text{٩}}} = \text{٤}\times\text{١٠}^{-\text{١٢}}$

$\text{س} = \text{٢}\times\text{١٠}^{-\text{٦}}$ كولوم، بما أن طاقة وضع النظام موجبة؛ فإن الشحنتين لهما النوع نفسه.

وتكون الشحنة الثانية $\text{٢س} = \text{٤}\times\text{١٠}^{-\text{٦}}$ كولوم.

ب) $\text{ش}_{\infty\leftarrow\text{نقطة}} = -\text{س}.(\text{جـ}_{\infty} - \text{جـ}_{\text{نقطة}})$، حيث $\text{جـ}_{\text{نقطة}} = \dfrac{\text{٩}\times\text{١٠}^{\text{٩}}\times\text{٤}\times\text{١٠}^{-\text{٦}}}{\text{١٠}\times\text{١٠}^{-\text{٢}}} = \text{٣٦}\times\text{١٠}^{\text{٤}}$ فولت

$\text{ش} = -\text{٢}\times\text{١٠}^{-\text{٦}}\times(\text{٠} - \text{٣٦}\times\text{١٠}^{\text{٤}})$

$= \text{٧٢}\times\text{١٠}^{-\text{٢}}$ جول

السؤال السادس:

أ) $\text{مـ} = \dfrac{\Delta\text{جـ}}{\text{ف}} = \dfrac{(\text{٤٠٠}) - (-\text{٤٠٠})}{\text{٢٥}\times\text{١٠}^{-\text{٣}}} = \dfrac{\text{٨٠٠}}{\text{٢٥}}\times\text{١٠}^{\text{٣}}$

$\text{مـ} = \text{٣٢}\times\text{١٠}^{\text{٣}}$ فولت /م، باتجاه المحور السيني الموجب.

ب) $\text{ق}_{\text{ك}} = \text{مـ}\,\text{س} = \text{٣٢}\times\text{١٠}^{\text{٣}}\times\text{١,٦}\times\text{١٠}^{-\text{١٩}}$

$\text{ق} = \text{٥١,٢}\times\text{١٠}^{-\text{١٦}}$ نيوتن، باتجاه المحور السيني الموجب.

جـ) $\text{ع} = \sqrt{\dfrac{\text{٢جـ}\,\text{س}.}{\text{ك}}}$

$\text{ع} = \sqrt{\dfrac{\text{٢}\times\text{٨٠٠}\times\text{١,٦}\times\text{١٠}^{-\text{١٩}}}{\text{١,٦٧}\times\text{١٠}^{-\text{٢٧}}}}$

$\text{ع} \cong \text{٣٩}\times\text{١٠}^{\text{٤}}$ م/ث

السؤال السابع:

أ) نفرض نقطة نسميها (س) تبعد عن (هـ) مسافة (٨) سم.

جـ$_{هـ د}$ = جـ$_{هـ س}$ + جـ$_{س د}$

= مـ ف$_{هـ س}$ جتا ١٨٠ + مـ ف$_{س د}$ جتا ٩٠

= ١٠^{٣} × ٨ × ١٠$^{-٢}$ × −١ + ٠

= −٨٠ فولت

ب) ش$_{ب←هـ}$ = − س . (جـ$_{هـ}$ − جـ$_{ب}$)

ش = −١ × ١٠$^{-٦}$ (−٨٠)

= ٨ × ١٠$^{-٥}$ جول

جـ$_{هـ ب}$ = جـ$_{هـ أ}$ + جـ$_{أ ب}$

= مـ ف$_{هـ أ}$ جتا ٩٠ + مـ ف$_{أ ب}$ جتا θ

= ٠ + ١٠^{٣} × ف$_{أ ب}$ × $\frac{-٨ \times ١٠^{-٢}}{ف_{أ ب}}$

= −٨٠ فولت

السؤال الثامن:

أ) جـ$_{أ ب}$ = مـ ف$_{أ ب}$ جتا θ

= ٦٠٠ × ٥ × ١٠$^{-٢}$ × ١

= ٣٠ فولت

ب) جـ$_{ب د}$ = مـ ف$_{ب د}$ جتا θ

= ٦٠٠ × ٥ × ١٠$^{-٢}$ × جتا ١٣٥

= ٣٠ × −٠,٧

= −٢١ فولت

جـ) جـ$_{أ د}$ = جـ$_{أ ب}$ + جـ$_{ب د}$

= ٣٠ + −٢١ = ٩ فولت