نموذج إجابة مادة الجبر والهندسة الفراغية لشهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٧/ ٢٠١٨

النموذج (ج)

١-

ب) ١٥ ١

٢-

أ) ١٠ ١

٣-

د) ٢ ١

٤-

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \text{أ} & \text{ب} & \text{جـ} \\ \text{أ}^2 & \text{ب}^2 & \text{جـ}^2 \end{vmatrix}$$

$\text{ع}_2 - \text{ع}_1$

$\text{ع}_3 - \text{ع}_1$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \text{أ} & \text{ب} - \text{أ} & \text{جـ} - \text{أ} \\ \text{أ}^2 & \text{ب}^2 - \text{أ}^2 & \text{جـ}^2 - \text{أ}^2 \end{vmatrix} \quad 1$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \text{أ} & \text{ب} - \text{أ} & \text{جـ} - \text{أ} \\ \text{أ}^2 & (\text{ب} - \text{أ})(\text{ب} + \text{أ}) & (\text{جـ} - \text{أ})(\text{جـ} + \text{أ}) \end{vmatrix} \quad \frac{1}{2}$$

$$(\text{ب} - \text{أ})(\text{جـ} - \text{أ}) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \text{أ} & 1 & 1 \\ \text{أ}^2 & \text{ب} + \text{أ} & \text{جـ} + \text{أ} \end{vmatrix} \quad \frac{1}{2}$$

$\text{ع}_3 - \text{ع}_2$

$$(\text{ب} - \text{أ})(\text{جـ} - \text{أ}) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \text{أ} & 1 & 0 \\ \text{أ}^2 & \text{ب} + \text{أ} & \text{جـ} - \text{ب} \end{vmatrix} \quad \frac{1}{2}$$

$$= (\text{ب} - \text{أ})(\text{جـ} - \text{أ})(\text{جـ} - \text{ب}) \quad \frac{1}{2}$$

(تراعى الحلول الأخرى)

٥- (د) ٦٢ (١)

٦- (ج) ظاهـ (١)

٧-

$ح_{ر+1} = {}^{12}ق_ر \left(\frac{-1}{س^2}\right)^ر (س^2)^{12-ر}$ (½)

$= {}^{12}ق_ر (-1)^ر س^{24-4ر}$ (½)

بوضع $٢٤ - ٤ر = ٤ \Leftarrow ر = ٥$

$\therefore ح_6 = {}^{12}ق_5 (-1)^5 س^4$

$= -٧٩٢ س^4$ الحد المشتمل على $س^4$ (½)

ترتيب الحد الأوسط $\frac{12}{2} + 1 \Leftarrow ح_7$

$ح_7 = {}^{12}ق_6 \times \left(\frac{-1}{س^2}\right)^6 \times (س^2)^6$ (½) $= {}^{12}ق_6 = ٩٢٤$ (½)

معامل $\frac{ح_6}{ح_7} = \frac{-٧٩٢}{٩٢٤} = \frac{-6}{7}$ (½)

حل آخر: $\because ح_{ر+1} = {}^{12}ق_ر \times \left(\frac{-1}{س^2}\right)^ر (س^2)^{12-ر}$ (½)

$= {}^{12}ق_ر \times (-1)^ر \times س^{24-4ر}$ (½)

بوضع $٢٤ - ٤ر = ٤ \Leftarrow ر = ٥$

$\therefore ح_6 = {}^{12}ق_5 \times (-1)^5 س^4 = -٧٩٢ س^4$ (½)

ترتيب الحد الأوسط هو $\frac{12}{2} + 1 \Leftarrow ح_7$

معامل $\frac{ح_6}{ح_7} = \frac{6}{12-6+1} \times \frac{1}{-1} = \frac{-6}{7}$ (½) (١)

٨-

نَ . رَ = نَ . أ

١/٢ (٤ ، ١٠ ، −٧) . رَ = (٤ ، ١٠ ، −٧) . (٢ ، −١ ، ٠)

ع (٤ ، ١٠ ، −٧) . رَ = −٢ الصورة المتجهة

٤(س − ٢) + ١٠(ص + ١) − ٧ع = ٠

ع الصورة القياسية

٤س + ١٠ص − ٧ع + ٢ = ٠

ع الصورة العامة

(تراعى الحلول الأخرى)

٩-

(ب) (١ ، ١) ١

١٠-

∴ المستقيم يصنع زوايا متساوية مع الاتجاهات الموجبة لمحاور الاحداثيات

∴ جتا θس = جتا θص = جتا θع

∴ جتا² θس + جتا² θص + جتا² θع = ١

∴ جتا² θس = جتا² θص = جتا² θع = $\frac{١}{٣}$

∴ جتا θس = جتا θص = جتا θع = ± $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ ½

∴ متجه اتجاه المستقيم = $\left(\frac{١}{\sqrt{٣}} ، \frac{١}{\sqrt{٣}} ، \frac{١}{\sqrt{٣}}\right)$

أ، = (١ ، ١ ، ١)

ر = (٣ ، ٢ ، −١) + ك $\left(\frac{١}{\sqrt{٣}} ، \frac{١}{\sqrt{٣}} ، \frac{١}{\sqrt{٣}}\right)$

∴ ر = (٣ ، ٢ ، −١) + ك (١ ، ١ ، ١) ١ الصورة المتجهة ½

الصورة البارامترية ١ س = ٣ + $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ك ، ص = ٢ + $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ك ، ع = −١ + $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ك أو س = ٣ + ك ، ص = ٢ + ك ، ع = −١ + ك ½

الصورة الاحداثية ١ $\frac{س - ٣}{\frac{١}{\sqrt{٣}}} = \frac{ص - ٢}{\frac{١}{\sqrt{٣}}} = \frac{ع + ١}{\frac{١}{\sqrt{٣}}}$

أو س − ٣ = ص − ٢ = ع + ١ ½

١١-

$$\begin{pmatrix} ٧ \\ ٤ \\ ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \\ \text{ع} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٢ & ٣- & ٠ \\ ٠ & ١ & ٥ \\ ١- & ٢- & ١ \end{pmatrix} \quad \text{ب}$$

$$(١١-)٢ + (٥-)٣ = \begin{vmatrix} ٢ & ٣- & ٠ \\ ٠ & ١ & ٥ \\ ١- & ٢- & ١ \end{vmatrix} = |\text{أ}|$$

$$٠ \neq ٣٧- =$$

$$\begin{pmatrix} ٢- & ٧- & ١- \\ ١٠ & ٢- & ٥ \\ ١٥ & ٣- & ١١- \end{pmatrix} = {}^{\text{مد}}\begin{pmatrix} ١١- & ٥ & ١- \\ ٢- & ٢- & ٧- \\ ١٥ & ١٠ & ٣- \end{pmatrix} = \text{أ}^{\text{مد}} \quad \therefore$$

$$\begin{pmatrix} ٢- & ٧- & ١- \\ ١٠ & ٢- & ٥ \\ ١٥ & ٣- & ١١- \end{pmatrix} \frac{١}{٣٧-} = \text{أ}^{\text{مد}} \frac{١}{|\text{أ}|} = \text{أ}^{١-} \quad \therefore$$

$$\begin{pmatrix} ٧ \\ ٤ \\ ١ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٢- & ٧- & ١- \\ ١٠ & ٢- & ٥ \\ ١٥ & ٣- & ١١- \end{pmatrix} \frac{١-}{٣٧} = \begin{pmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \\ \text{ع} \end{pmatrix} \quad \therefore$$

$$\begin{pmatrix} ١ \\ ١- \\ ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٣٧- \\ ٣٧ \\ ٧٤- \end{pmatrix} \frac{١-}{٣٧} =$$

$\therefore$ س = ١ ، ص = ١- ، ع = ٢

(تراعى الحلول الأخرى)

١٢-

(ب) م١^٣ × م٣^٩ ١

١٣-

(ب) ٢ جتا هـ ١

١٤-

(د) ر = (٢ ، ١ ، -٣) + ك (-١ ، ١ ، -٢) ١

١٥-

(أ)

$\text{ع} = \frac{٨(\sqrt{٣}+\text{ت})}{\sqrt{٣}-\text{ت}} \times \frac{\sqrt{٣}+\text{ت}}{\sqrt{٣}+\text{ت}}$

$= \frac{٨(٢+٢\sqrt{٣}\,\text{ت})}{٤}$

$= ٤ + ٤\sqrt{٣}\,\text{ت}$

$\text{ظا}\,\theta = \frac{٤\sqrt{٣}}{٤} = \sqrt{٣} \quad \therefore \theta = \frac{\pi}{٣}$

$|\text{ع}| = \sqrt{٤^٢ + (٤\sqrt{٣})^٢} = ٨$

$\therefore \text{ع} = ٨\left[\text{جتا}\,\frac{\pi}{٣} + \text{ت}\,\text{جا}\,\frac{\pi}{٣}\right] = ٨\,\text{هـ}^{\frac{\pi}{٣}\text{ت}}$

$\sqrt[٣]{\text{ع}} = ٢\,\text{هـ}^{\frac{\frac{\pi}{٣}+٢\pi\text{ن}}{٣}\text{ت}}$ ، $\text{ن} = ٠، ١، -١$

عند $\text{ن} = ٠ \quad \therefore \sqrt[٣]{\text{ع}} = ٢\,\text{هـ}^{\frac{\pi}{٩}\text{ت}}$

عند $\text{ن} = ١ \quad \therefore \sqrt[٣]{\text{ع}} = ٢\,\text{هـ}^{\frac{٧\pi}{٩}\text{ت}}$

عند $\text{ن} = -١ \quad \therefore \sqrt[٣]{\text{ع}} = ٢\,\text{هـ}^{\frac{-٥\pi}{٩}\text{ت}}$

(ب) $(\text{س} + \text{ص}\,\text{ت})(١ - ٣\text{ت}) = ٣٧\left(\frac{٧ + ٤\omega^٢ + ٣ - ٤\omega^٢}{(٣ - ٤\omega^٢)(٧ + ٤\omega^٢)}\right)$

$= ٣٧\left(\frac{١٠}{٢١ + ١٢\omega^٢ - ٢٨\omega^٢ - ١٦\omega}\right)$

$= ٣٧\left(\frac{١٠}{٢١ - ١٦(\omega^٢ + \omega)}\right)$

$= ٣٧ \times \frac{١٠}{٣٧} = ١٠$

$\therefore \text{س} + \text{ص}\,\text{ت} = \frac{١٠}{١ - ٣\text{ت}} \times \frac{١ + ٣\text{ت}}{١ + ٣\text{ت}}$

$\therefore \text{س} + \text{ص}\,\text{ت} = ١ + ٣\text{ت} \quad \therefore \text{س} = ١ ، \text{ص} = ٣$

(تراعى الحلول الأخرى)

١٦-

ب) ١٥ (1)

١٧-

ج) (س - ٢)² + (ص + ٣)² + (ع - ٤)² = ١٦ (1)

١٨-

ب) ع = ٥ (1)

١٩-

(أ) $\overrightarrow{\text{ب أ}}$ = (-١ ، -٢ ، -٣)

$\overrightarrow{\text{ب جـ}}$ = (-١ ، ٤ ، ٠)

(i) جتا (∠ أ ب جـ) = $\dfrac{\overrightarrow{\text{ب أ}} \cdot \overrightarrow{\text{ب جـ}}}{\|\overrightarrow{\text{ب أ}}\| \, \|\overrightarrow{\text{ب جـ}}\|}$ = $\dfrac{(-١ ، -٢ ، -٣) \cdot (-١ ، ٤ ، ٠)}{\sqrt{١ + ٤ + ٩} \; \sqrt{١ + ١٦}}$ (½)

= $\dfrac{١ - ٨}{\sqrt{١٤} \; \sqrt{١٧}}$ = $\dfrac{-٧}{\sqrt{١٤} \; \sqrt{١٧}}$ ∴ ق(∠ أ ب جـ) ≃ ١١٧° (½)

(ii) $\overrightarrow{\text{ب جـ}}$ = $\overrightarrow{\text{جـ}}$ - $\overrightarrow{\text{ب}}$ ∴ $\overrightarrow{\text{جـ}}$ = $\overrightarrow{\text{ب جـ}}$ + $\overrightarrow{\text{ب}}$

= (-١ ، ٤ ، ٠) + (٣ ، ٥ ، ٤)

$\overrightarrow{\text{جـ}}$ = (٢ ، ٩ ، ٤)

∴ $\overrightarrow{\text{أ جـ}}$ = (٠ ، ٦ ، ٣)

∴ المركبة الاتجاهية = $\left(\dfrac{\overrightarrow{\text{أ جـ}} \cdot \overrightarrow{\text{أ ب}}}{\|\overrightarrow{\text{أ ب}}\|^{2}}\right)$ $\overrightarrow{\text{أ ب}}$ (½)

= $\dfrac{(٠ ، ٦ ، ٣) \cdot (١ ، ٢ ، ٣)}{١ + ٤ + ٩}$ (١ ، ٢ ، ٣)

= $\dfrac{٠ + ١٢ + ٩}{١٤}$ (١ ، ٢ ، ٣) = $\dfrac{٣}{٢}$ (١ ، ٢ ، ٣) = ($\dfrac{٣}{٢}$ ، ٣ ، $\dfrac{٩}{٢}$) (½)

(ب) (١) حجم متوازي السطوح $= \left| \overrightarrow{\text{أ}} \cdot \overrightarrow{\text{ب}} \times \overrightarrow{\text{ج}} \right|$ $\left(\frac{١}{٢}\right)$

$$= \begin{vmatrix} ١ & ٤ & ٢ \\ -٣ & ٢ & ١ \\ -١ & ١ & ٤ \end{vmatrix} = ١(٧) - ٤(-١١) + ٢(-١)$$

$= ٤٩$ وحدة حجم $\left(\frac{١}{٢}\right)$

(٢) $\because \overrightarrow{\text{أ}} \times \overrightarrow{\text{ب}} = \begin{vmatrix} \overrightarrow{\text{س}} & \overrightarrow{\text{ص}} & \overrightarrow{\text{ع}} \\ ١ & ٤ & ٢ \\ -٣ & ٢ & ١ \end{vmatrix} = -٧\,\overrightarrow{\text{ص}} + ١٤\,\overrightarrow{\text{ع}}$

$\therefore \left\| \overrightarrow{\text{أ}} \times \overrightarrow{\text{ب}} \right\| = \sqrt{(-٧)^2 + (١٤)^2} = ٧\sqrt{٥}$ $\left(\frac{١}{٢}\right)$

$\therefore$ مساحة القاعدة المحددة بالمتجهين $\overrightarrow{\text{أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب}}$ $= ٧\sqrt{٥}$ وحدة مساحة

$\therefore$ الارتفاع $= \dfrac{\text{الحجم}}{\text{مساحة القاعدة}} = \dfrac{٤٩}{٧\sqrt{٥}}$

$= \dfrac{٧\sqrt{٥}}{٥}$ وحدة طول $\left(\frac{١}{٢}\right)$

ع $\simeq ٣,١٣$

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)