الأزهر الشريف

قطاع المعاهد الأزهرية

نموذج رقم (١)

نموذج إجابة لامتحان الشهادة الثانوية الأزهرية

للعام الدراسي ١٤٤٠هـ - ٢٠١٨ / ٢٠١٩م

الدور الأول

القسم : العلمي(نظام حديث)

مادة : الجبر و الهندسة الفراغية

عدد الأسئلة (٥)

علما بأن النموذج استرشاديا

نموذج إجابة استرشادي

إجابة السؤال الأول: (إجبارى) (يخصص ٣ درجات للسؤال الأول)

رقم الجزئية	الإجابة	التقدير
١	١	$\frac{١}{٢}$
٢	(ــ١ ، ــ٦ ، ٣)	$\frac{١}{٢}$
٣	٨	$\frac{١}{٢}$
٤	٤٥	$\frac{١}{٢}$
٥	ــ١	$\frac{١}{٢}$
٦	± ٢	$\frac{١}{٢}$

نموذج إجابة استرشادي

يجاب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة التالية: (يخصص لكل سؤال ٤ درجات)

إجابة السؤال الثاني : الجزئية رقم (أ) [درجتان]

$\because \text{أ}\,\text{س} = \text{ب}$

$$\therefore \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \\ \text{ع} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\therefore |\text{أ}| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \end{vmatrix} = 1(-3+1) - 1(-6-1) + 2(2+1) = 11 \quad \frac{1}{2}$$

$$\text{أ}^{-1} = \frac{1}{11} \begin{pmatrix} -2 & 7 & 3 \\ -5 & 1 & 2 \\ 3 & -5 & 1 \end{pmatrix}^{\text{مد}} = \frac{1}{11} \begin{pmatrix} -2 & -5 & 3 \\ 7 & 1 & -5 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{س} = \text{أ}^{-1}\,\text{ب} = \frac{1}{11} \begin{pmatrix} -2 & -5 & 3 \\ 7 & 1 & -5 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix} = \frac{1}{11} \begin{pmatrix} -11 \\ -11 \\ 22 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \frac{1}{2}$$

$\therefore$ م.ح = {(−١ ، −١ ، ٢)} $\frac{1}{2}$

إجابة الجزئية رقم (٢- ب) [درجتان]

بالقسمة على ١٢٠ $\therefore \frac{\text{س}}{15} + \frac{\text{ص}}{8} + \frac{\text{ع}}{20} = 1$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ أ = (١٥ ، ٠ ، ٠) ، ب = (٠ ، ٨ ، ٠) ، جـ = (٠ ، ٠ ، ٢٠) $\frac{1}{2}$

$\therefore \overrightarrow{\text{أب}} = \overrightarrow{\text{ب}} - \overrightarrow{\text{أ}} = (-15 ، 8 ، 0)$ ، $\overrightarrow{\text{أجـ}} = \overrightarrow{\text{جـ}} - \overrightarrow{\text{أ}} = (-15 ، 0 ، 20)$

$$\therefore \overrightarrow{\text{أب}} \times \overrightarrow{\text{أجـ}} = \begin{vmatrix} \overrightarrow{\text{س}} & \overrightarrow{\text{ص}} & \overrightarrow{\text{ع}} \\ -15 & 8 & 0 \\ -15 & 0 & 20 \end{vmatrix} = 160\overrightarrow{\text{س}} + 300\overrightarrow{\text{ص}} + 120\overrightarrow{\text{ع}} \quad \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{م } \Delta \text{ أب جـ} = \frac{1}{2} \left\| \overrightarrow{\text{أب}} \times \overrightarrow{\text{أجـ}} \right\|$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{(160)^2 + (300)^2 + (120)^2}$$

$\simeq$ ١٨٠ وحدة مربعة $\frac{1}{2}$

يراعى الحلول الأخرى للطالب إن كانت صحيحة

إجابة السؤال الثالث: الجزئية رقم (أ) [درجتان]

$\because \dfrac{{}^{\text{ن}}\text{ق}_{\text{ر}}}{{}^{\text{ن}}\text{ق}_{\text{ر}-1}} = \dfrac{7}{4} \qquad \therefore \dfrac{\text{ن} - \text{ر} + 1}{\text{ر}} = \dfrac{7}{4}$

$\therefore 4\text{ن} - 11\text{ر} = -4 \longrightarrow (1) \quad \boxed{\tfrac{1}{2}}$ ،

$\because \dfrac{{}^{\text{ن}}\text{ق}_{\text{ر}-1}}{5 \times {}^{\text{ن}-1}\text{ق}_{\text{ر}-2}} = \dfrac{4}{6}$

$\therefore \dfrac{\text{ن}!}{(\text{ن}-\text{ر}+1)!\,(\text{ر}-1)!} \times \dfrac{(\text{ر}-2)!\,(\text{ن}-\text{ر}+1)!}{5\,(\text{ن}-1)!} = \dfrac{2}{3}$

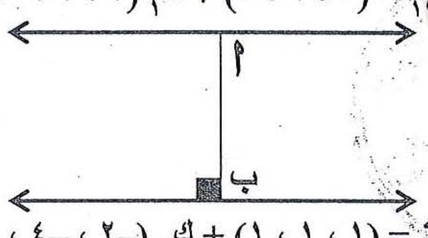
$\therefore \dfrac{\text{ن}\,\cancel{(\text{ن}-1)!}}{5(\text{ر}-1)\,\cancel{(\text{ر}-2)!}} \times \dfrac{\cancel{(\text{ر}-2)!}}{\cancel{(\text{ن}-1)!}} = \dfrac{2}{3}$

$\therefore 3\text{ن} - 10\text{ر} = -10 \longrightarrow (2) \quad \boxed{\tfrac{1}{2}}$

بحل المعادلتين (١) ، (٢) $\therefore \text{ر} = 4 \quad \boxed{\tfrac{1}{2}}$ ، $\text{ن} = 10 \quad \boxed{\tfrac{1}{2}}$

إجابة الجزئية رقم (٣- ب) [درجتان]

$\overrightarrow{\text{ر}_1} = (0 ، 1 ، 0) + \text{ك}_1 (1 ، 2 ، -1)$



$\overrightarrow{\text{ر}_2} = (1 ، 1 ، 1) + \text{ك}_2 (-2 ، -4 ، 2)$

$\because \overrightarrow{\text{هـ}_1} = (1 ، 2 ، -1)$ ، $\overrightarrow{\text{هـ}_2} = (-2 ، -4 ، 2)$

$\because \dfrac{1}{-2} = \dfrac{2}{-4} = \dfrac{-1}{2}$ $\therefore$ المستقيمان متوازيان $\boxed{\tfrac{1}{2}}$

$\overrightarrow{\text{أب}} = \overrightarrow{\text{ب}} - \overrightarrow{\text{أ}} = (1 ، 0 ، 1) \quad \boxed{\tfrac{1}{2}}$

$\therefore \overrightarrow{\text{أب}} \times \overrightarrow{\text{هـ}_2} = \begin{vmatrix} \overrightarrow{\text{س}} & \overrightarrow{\text{ص}} & \overrightarrow{\text{ع}} \\ 1 & 0 & 1 \\ -2 & -4 & 2 \end{vmatrix} = 4\overrightarrow{\text{س}} - 4\overrightarrow{\text{ص}} - 4\overrightarrow{\text{ع}} \quad \boxed{\tfrac{1}{2}}$

$\therefore$ طول العمود $= \dfrac{\|\overrightarrow{\text{أب}} \times \overrightarrow{\text{هـ}_2}\|}{\|\overrightarrow{\text{هـ}_2}\|} = \dfrac{\sqrt{16 + 16 + 16}}{\sqrt{24}} = \sqrt{2}$ وحدة طول $\boxed{\tfrac{1}{2}}$

إجابة السؤال الرابع: الجزئية رقم (أ) **[درجتان ونصف]**

$$\text{ع}_1 = \frac{٦ + ٤\text{ت}}{١ + \text{ت}} \times \frac{١ - \text{ت}}{١ - \text{ت}} = ٥ - \text{ت}$$

$$\text{ع}_2 = \frac{٢٦}{٥ - \text{ت}} \times \frac{٥ + \text{ت}}{٥ + \text{ت}} = ٥ + \text{ت}$$

$\frac{1}{2}$

$$\text{ع} = (\text{ع}_1 - \text{ع}_2)^{٤} = [(٥ - \text{ت}) - (٥ + \text{ت})]^{٤} = -٨\text{ت}$$ $\frac{1}{2}$

$$\therefore \text{ل} = \sqrt{(-٨)^{٢}} = ٨ \quad ، \quad \text{طا}\,\theta = \frac{-٨}{٠} \quad \therefore \text{ق}(\angle\theta) = \frac{-\pi}{٢}$$

$$\therefore \text{ع} = ٨\,\text{هـ}^{\frac{-\pi}{٢}\text{ت}} = ٨\left(\text{جتا}\frac{-\pi}{٢} + \text{ت}\,\text{جا}\frac{-\pi}{٢}\right)$$ $\frac{1}{2}$

$$\therefore \sqrt[٣]{\text{ع}} = ٢\left(\text{جتا}\left(\frac{\frac{-\pi}{٢} + ٢\pi\text{ر}}{٣}\right) + \text{ت}\,\text{جا}\left(\frac{\frac{-\pi}{٢} + ٢\pi\text{ر}}{٣}\right)\right)$$ $\frac{1}{2}$

عندما $\text{ر} = ٠ \Leftarrow \sqrt[٣]{\text{ع}} = ٢\left(\text{جتا}\left(\frac{-\pi}{٦}\right) + \text{ت}\,\text{جا}\left(\frac{-\pi}{٦}\right)\right)$

عندما $\text{ر} = ١ \Leftarrow \sqrt[٣]{\text{ع}} = ٢\left(\text{جتا}\left(\frac{\pi}{٢}\right) + \text{ت}\,\text{جا}\left(\frac{\pi}{٢}\right)\right)$

عندما $\text{ر} = -١ \Leftarrow \sqrt[٣]{\text{ع}} = ٢\left(\text{جتا}\left(\frac{-٥\pi}{٦}\right) + \text{ت}\,\text{جا}\left(\frac{-٥\pi}{٦}\right)\right)$

$\frac{1}{2}$

إجابة الجزئية رقم (٤- ب) **[درجة ونصف]**

النقطة $\text{أ}(٠ ، ٣ ، -٥) \in$ للمستوى ، $\overrightarrow{\text{هـ}_1} = (٦ ، -٢ ، -١)$ ، $\overrightarrow{\text{هـ}_2} = (١ ، -٣ ، ٣)$

$$\therefore \overrightarrow{\text{ن}} = \overrightarrow{\text{هـ}_1} \times \overrightarrow{\text{هـ}_2} = \begin{vmatrix} \overrightarrow{\text{س}} & \overrightarrow{\text{ص}} & \overrightarrow{\text{ع}} \\ ٦ & -٢ & -١ \\ ١ & -٣ & ٣ \end{vmatrix} = -٩\overrightarrow{\text{س}} - ١٩\overrightarrow{\text{ص}} - ١٦\overrightarrow{\text{ع}}$$ $\frac{1}{2}$

$$\therefore \overrightarrow{\text{ن}} \cdot (\overrightarrow{\text{ر}} - \overrightarrow{\text{أ}}) = \text{صفر}$$

$$\therefore (-٩ ، -١٩ ، -١٦) \cdot (\text{س} - \text{صفر} ، \text{ص} - ٣ ، \text{ع} + ٥) = \text{صفر}$$ $\frac{1}{2}$

$$\therefore ٩\text{س} + ١٩\,\text{ص} + ١٦\,\text{ع} + ٢٣ = \text{صفر}$$ $\frac{1}{2}$

الأزهر الشريف
قطاع المعاهد الأزهرية

نموذج إجابة استرشادي

إجابة السؤال الخامس: الجزئية رقم (أ) [درجتان]

بإجراء ع$_{١}$ − جـ^{٢} × ع$_{٣}$ $\frac{١}{٢}$ ⇐

$$\begin{vmatrix} \text{أ} + \text{جـ}^{٣} & -\text{ب} & -\text{جـ} \\ \text{ب} & ١ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ١ \end{vmatrix} \quad \frac{١}{٢}$$

بإجراء ع$_{١}$ − ب × ع$_{٢}$ $\frac{١}{٢}$ ⇐

$$\begin{vmatrix} \text{أ} + \text{ب}^{٢} + \text{جـ}^{٣} & -\text{ب} & -\text{جـ} \\ ٠ & ١ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ١ \end{vmatrix}$$

= أ + ب^{٢} + جـ^{٣} $\frac{١}{٢}$

إجابة الجزئية رقم (٥ - ب) [درجتان]

∵ $\overrightarrow{\text{أ}} \cdot \overrightarrow{\text{ب}}$ = ١١

∴ ٢ جتا$^{٢}\theta$ + لو$_{٣}$ س × لو$_{٥}$ ٢٧ + ٢جا$^{٢}\theta$ = ١١ $\frac{١}{٢}$

٢(جتا$^{٢}\theta$ + جا$^{٢}\theta$) + ٣لو$_{٣}$ س × لو$_{٥}$ ٣ = ١١

∴ ٣لو$_{٥}$ س = ٩ $\frac{١}{٢}$

∴ لو$_{٥}$ س = ٣ $\frac{١}{٢}$

∴ س = ٥^{٣} = ١٢٥ $\frac{١}{٢}$