جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم

المادة / جبر وهندسة فراغية
الزمن / ساعتان

الاختبار التجريبي للصف الثالث الثانوي الفصل الدراسي الاول عام ٢٠١٧ /٢٠١٨

أجب عن الأسئلة الآتية :-

(١) اذا كان $^{٣}ق_{ر} : {}^{٣}ك_{ر} = \frac{١}{٦}$ فإن $ك_{ر-٣} =$ .....

(أ) صفر ● (ب) ١ (جـ) ٣ (د) ٦

∴ $٦\,{}^{٣}ق_{ر} = {}^{٣}ك_{ر}$ ∴ $٦\,{}^{٣}ق_{ر} = ك\,{}^{٣}ك_{ر}$

∴ $ك = ٦$ ⟸ $ر = ٣$

∴ $ك_{ر-٣} = ك_{٠} = ١$

(٢) الحد الاخير في مفكوك $(٢-س)^{٥} + (٢+س)^{٥}$ حسب قوى س التصاعدية هو .....

(أ) $س^{٥}$ (ب) $-س^{٥}$ (جـ) $س^{١٠}$ ● $-س^{١٠}$

المفكوك $= (٤ - س^{٢})^{٥}$

∴ الحد الاخير $= ح_{٦} = ق^{٥}_{٥} (-س^{٢})^{٥} (٤)^{٠}$ ضلر $= -س^{١٠}$

الأضواء التعليمية
إدارة التعليم الفصلي

(٣) طول العمود المرسوم من النقطة (١ ، ٣ ، ٤) على محور س يساوى ..... وحدة طول

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

ل = $\sqrt{\text{ص}^2 + \text{ع}^2}$ = $\sqrt{9 + 16}$ = ٥ وحدة طول

(٤) قياس الزاوية الحادة بين المتجهين (٠ ، ب ، ب) ، (ب ، - ب ، ٠) يساوى .....

حيث ب ثابت ≠ صفر.

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٦٠ (د) ٩٠

جتا θ = $\frac{(\text{ب})(\text{ب}) + (\text{ب})(-\text{ب}) + (0)(0)}{\sqrt{\text{ب}^2 + \text{ب}^2} \times \sqrt{\text{ب}^2 + \text{ب}^2}}$ = $\frac{\text{ب}^2}{2\text{ب}^2}$ = $\frac{1}{2}$

∴ θ = ٦٠°

(٥) أجب عن إحدى المفردتين الآتيتين :-

في مفكوك $(س^{٢} + \frac{١}{س})^{١٢}$ حسب قوى س التنازلية

(أ) أوجد النسبة بين الحد الخامس من س ومعامل الحد الثامن.

(ب) أوجد النسبة بين معامل الحد الأوسط ومعامل الحد العاشر.

$ح_{ن+١} = ق_{ن}^{١٢} (س^{٢})^{١٢-ن} (\frac{١}{س})^{ن}$

$= ق_{ن}^{١٢} س^{٢٤-٣ن}$ ← الحد العام

∴ الحد خالي من س ⇒ $٢٤ - ٣ن = ٠$ ⇒ $ن = ٨$

∴ الحد الخالي من س هو $ح_{٩}$

(أ) ∴ $\frac{ح_{٩}}{\text{معامل } ح_{٨}} = \frac{١}{١} \times \frac{٨}{٨-١٣} = \frac{٥}{٨}$

(ب) ∴ رتبة الحد الأوسط $= \frac{١٢}{٢} + ١ = ٧$

∴ معامل $ح_{٧} = ق_{٦}^{١٢}$ ..... (١)

معامل $ح_{١٠} = ق_{٩}^{١٢}$ ..... (٢) ∴ معامل $ح_{١٠} = ق_{٣}^{١٢}$

∴ النسبة بين معامل الحد الأوسط ومعامل $ح_{١٠} = \frac{ق_{٦}^{١٢}}{ق_{٣}^{١٢}}$

$= \frac{\text{ل}١٢}{\text{ل}٦ \text{ ل}٦} \times \frac{\text{ل}٣ \text{ ل}٩}{\text{ل}١٢} = \frac{٢١}{٥}$

(٦) السعة الأساسية للعدد المركب ع = − ١ − ت هي ....

(أ) $\frac{\pi}{٤}$ (ب) $\frac{٣\pi}{٤}$ (ج) $\frac{-٣\pi}{٤}$ (د) $\frac{٥\pi}{٤}$

ظا هـ = ١ والعدد يقع في الربع الثالث

∴ هـ = ٢٢٥° ∴ السعة الأساسية = ٢٢٥ − ٣٦٠

∴ السعة الأساسية = − ١٣٥ = $-\frac{٣\pi}{٤}$

(٧) قيمة $\left(\frac{١}{١ + ω ت} - \frac{ω - ت}{١ + ω^{٢} ت} \right)^{٨}$ = ...

(أ) ١٦ (ب) ٨ (ج) ١٦ ت (د) ٨ ت

المقدار = $\left[\frac{١}{١ + س ت} \times \frac{١ - س ت}{١ - س ت} - \frac{س + س^{٣} ت}{١ + ت س^{٢}} \right]^{٨}$

= $\left[\frac{١ - س ت}{١ + س^{٢}} - \frac{س(١ + س^{٢} ت)}{١ + س^{٢} ت} \right]^{٨}$

= $\left(- س^{٢} + ت - س \right)^{٨}$ = $\left[(١ + ت)^{٢} \right]^{٤}$

= $(٢ ت)^{٤}$ = ١٦

بوابة التعليم المصرى

(٨) بدون فك المحدد حل المعادلة : $\begin{vmatrix} ٣س & ٢س & س \\ س & ٢س & ٣س \\ س & -س & ٠ \end{vmatrix} = ٩٦$

$\therefore$ س $\begin{vmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ١ & ٢ & ٣ \\ ١ & -١ & ٠ \end{vmatrix} = ٩٦$ ... (ع١ + ع٢ + ع٣) بليه (-١)^{ع+٣}

$\therefore$ س $\begin{vmatrix} ٦ & ٤ & ١ \\ ٣ & ٢ & ١ \\ ٣ & -١ & ٠ \end{vmatrix} = ٩٦$ ... $\therefore$ ٦س = ٩٦ ... $\therefore$ س^{٣} = ٩٦

$\therefore$ س $\begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ٣ & ١ & ١ \\ ٣ & -١ & ٠ \end{vmatrix} = ٩٦$

(ع١ + ع٢) بليه (-١)^{ع+٣} ع٣

$\therefore$ ٦س^{٣} $\begin{vmatrix} ١ & ١ & -ج \\ ١ & ١ & ٠ \\ ١ & -١ & ٠ \end{vmatrix} = ٩٦$ ... تبديل ص١ ، ص٢ ثم ص٢ ، ص٣

$\therefore$ ٦س^{٣} $\begin{vmatrix} ٠ & ١ & -ج \\ ٢ & ١ & ٠ \\ ٢ & -١ & ٠ \end{vmatrix} = ٩٦$ ... $\therefore$ ١٢ج^{٣} = ٩٦

$\therefore$ ج = س

$\therefore$ ج = ٢ ، ج = -٢

(٩) عدد حلول النظام : ٣ س + ٢ ص = ٤ ، ٢ س + ٣ ص = ٩ هو .....

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) عدد لا نهائي من الحلول

$\therefore$ ١ = $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ٢ & ٣ \end{pmatrix}$ = ٩ - ٤ = ٥ $\neq$ صفر

$\therefore$ ر(أ) = ٢ ... (١)

$\therefore$ أ* = $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ & ٤ \\ ٢ & ٣ & ٦ \end{pmatrix}$ ... ١١* = $\begin{vmatrix} ٣ & ٤ \\ ٢ & ٦ \end{vmatrix}$ = ١٨ - ٨ = ١٠ $\neq$ صفر

$\therefore$ ر(أ*) = ٢ ... (٢)

من (١) ، (٢) $\therefore$ عدد المجاهيل = ر(أ) = ر(أ*) = ٢

$\therefore$ النظام غير متجانس

$\therefore$ عدد الحلول = ١

(١٠) إذا كان الحد الأوسط في مفكوك $\left(\frac{س}{٢} + \frac{٢}{س}\right)^{ن}$ هو الحد السابع فإن ن = ...

(أ) ٦ (ب) ٧ (جـ) ١٢ (د) ١١

رتبة الحد الأوسط = $\frac{\text{العدد}}{٢}$ = ١٠ + ١ = ٦

$ح_{٦} = ن_{٥} \left(\frac{٢}{س}\right)^{٥} = ٦$ ومنها ن = ٦

(١١) حجم متوازي السطوح الذي فيه ثلاثة أضلاع متجاورة وممثلها المتجهات $\vec{ب}$ = (٨ ، ٠ ، ٠) ، $\vec{جـ}$ = (٠ ، ٤ ، ٠) ، $\vec{د}$ = (٠ ، ٠ ، ٢) وحدة مكعبة

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ٣٢ (د) ٦٤

القيمة المطلقة لحاصل الضرب الثلاثي القياسي

$= \left| \begin{vmatrix} ٨ & ٠ & ٠ \\ ٠ & ٤ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ٢ \end{vmatrix} \right| = ٦٤$ وحدة مكعبة

(١٣) طول قطر الكرة س^{٢} + ص^{٢} + ع^{٢} - ٦ س + ٤ ص - ٢ ع = ١١ يساوى ..... وحدة طول.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١١ (د) ١٥

م = (٣، ٤، -٢، ١) ..... ه = ١١

نق = $\sqrt{ل^{٢} + ك^{٢} + ن^{٢} - ه}$ = $\sqrt{٩ + ١٦ + ٤ + ١١}$

∴ نق = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ ..... ∴ طول القطر = ١٠ وحدة طول.

(١٤) حل المعادلات الآتية باستخدام المعكوس الضربى للمصفوفة

٢ س - ع = ٥ ، س + ص = ٣ ، ع - ص = ١

أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ & ٠ \\ ١ & ١ & ١ \\ ٠ & -١ & ١ \end{pmatrix}$ ← |أ| = ٢(١) + (-١)(٣) = ٢ ≠ ٠

م = $\begin{pmatrix} ١ & -١ & ١ \\ -١ & ٢ & -١ \\ ١ & -٢ & ٢ \end{pmatrix}$ ∴ أ$^{-١}$ = $\begin{pmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ١ & ٢ & ٣ \\ ١ & ٢ & ٣ \end{pmatrix}$

∴ $\begin{pmatrix} س \\ ص \\ ع \end{pmatrix}$ = $\frac{١}{٢}$ $\begin{pmatrix} ١ & -١ & -١ \\ -١ & ٢ & ١ \\ -١ & ٢ & ١ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} ٥ \\ ٣ \\ ١ \end{pmatrix}$ حيث A = |أ| = ٢

∴ $\begin{pmatrix} س \\ ص \\ ع \end{pmatrix}$ = $\begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \\ ٣ \end{pmatrix}$ منها م = {(١، ٢، ٣)}

(١٥) إذا كان المستقيمان $\frac{س+١}{٢} = \frac{٢-ص}{٣} = \frac{ع-٣}{٦}$ ، $\frac{س}{٢} = \frac{ص+١}{-٢٠} = \frac{ع-١٠}{ك}$

متوازيان ، فإن ك = ...

(أ) ٩٠ (ب) ١ (جـ) ٦ (د) ٤٠

(١٦) إذا كان المستقيم $\frac{س}{أ} = ص = \frac{ع}{ج}$ يوازي المستوى س + ك ص + ٢ ع + ك = ٠

فإن ك = ...

(أ) ٣٠ (ب) ١ (جـ) ٣ (د) ٦

السر التعليمي
بوابة التعليم المصري

(١٧) اذا كان ع$_{١}$ = ١ + $\sqrt{٣}$ ت ، ع$_{٠}$ = $\sqrt{٢}$ (جتا ٤٥° + ت جا ٤٥°)

فاوجد (ع$_{١}$ × ع$_{٠}$)^{٦} على الصورة الأسية

ع$_{١}$ = ٢ ($\frac{١}{٢}$ + $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ت) ← ∴ ع = ٢ (جتا ٦٠° + ت جا ٦٠°)

∴ $\frac{ع_{١}}{ع_{٠}}$ = $\sqrt{٢}$ (جتا ١٥° + ت جا ١٥°)

∴ ($\frac{ع_{١}}{ع_{٠}}$)^{٦} = ٨ (جتا $\frac{\pi}{٢}$ + ت جا $\frac{\pi}{٢}$)

∴ (ع$_{١}$ × ع$_{٠}$)^{٦} = ٨ ∠ $\frac{\pi}{٢}$ الصورة الأسية

(١٨) أوجد طول العمود الساقط من النقطة (١ ، ٢ ، ٣) على المستوى الذى معادلته :

ر ⊙ (٢ ، -١ ، ٢) = ٥

∴ معادلة المستوى ل ... س + ص + ع = ٥ = ٠

∴ ل = $\frac{|٢ + ١٢ + ٣ - ٥|}{\sqrt{١ + ٤ + ٤}}$ = $\frac{|١٢|}{٣}$ = ٤ وحدة طول

البوابة التعليمية
بوابة التعليم المصري

(٢٩) أوجد نقطة تقاطع المستقيم : س = ص = ع مع المستوى : ر ⊙ (١ ، ٢ ، ٣) = ١٢

نفرض أن ..... س = ص = ع = ك ..... ①

معادلة المستوى هي ..... س + ٢ ص + ٣ ع = ١٢ ..... ②

بالتعويض من ① في ②

ك + ٢ ك + ٣ ك = ١٢ ← ك = ٢

∴ النقطة هي (٢ ، ٢ ، ٢)

الأضواء
بوابة التعليم المصري