جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٢ م
المرحلة الثانية / الدور الثانى

الجبر والهندسة الفراغية 【 رياضيات (٢) 】 **الزمن : ساعتان**

(تنبيه مهم : الإجابات المكررة عن أسئلة الاختيار من متعدد والصواب والخطأ لن تقدر ويتم تقدير الإجابة الأولى فقط)

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة (الدرجة الفعلية = مجموع الدرجات ÷ ٢) 【 **الأسئلة فى صفحتين** 】

أولا : الجـــبر

ملحوظة : { ١ ، ω ، $ω^{٢}$ } هى الجذور التكعيبية للواحد الصحيح ، $ت^{٢}$ = ـ ١

أجب عن سؤالين فقط مما يأتى :

السؤال الأول : (ثمانى درجات)

(ا) إذا كان $ق_{٣ر}^{١٥} = ق_{ر+٣}^{١٥}$ ، $ق_{٨}^{ن+٢} : ل_{٤}^{ن-٢} = ٣ : ٤٠$

فأوجد قيمة : $ق_{ر+١}^{ن} : ق_{ر}^{ن}$

(ب) أوجد قيمة المقدار : $\left(\frac{١+ت}{ω٢+١}\right)^{٤} + \left(\frac{١-ت}{ω٢+١}\right)^{٤}$

السؤال الثانى : (ثمانى درجات)

(ا) إذا كان $ع_{١} = (حا \frac{ط}{٩} + ت حتا \frac{ط}{٩})^{٥}$ ، $ع_{٢} = (حتا \frac{ط}{٩} + ت حا \frac{ط}{٩})^{٤}$

وكان العدد المركب $ع = \frac{ع_{١}}{ع_{٢}}$

فأوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب ع على الصورة الأسية .

(ب) باستخدام طريقة كرامر حل المعادلات الآتية :

س ـ ص + ٢ع = ـ ١ ، س + ص = ١ ، ص ـ ٢ع = ٢

السؤال الثالث : (ثمانى درجات)

(ا) أوجد رتبة وقيمة الحد الخالى من س فى مفكوك $(س^{٣} - \frac{١}{س})^{٨}$ حسب قوى س التنازلية

ثم **أوجد** النسبة بين الحد الأوسط فى هذا المفكوك والحد الذى يليه عندما س = ٢

(ب) بدون فك المحدد **أثبت أن** :

$$\begin{vmatrix} ص & س & س + ص \\ ص + ٣ & ٣ & ص \end{vmatrix} = ١٢ س ص$$

【 بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية 】

ثانيا : الهندسة الفراغية

أجب عن سؤالين فقط مما يأتى :

السؤال الرابع : (سبع درجات)

(ا) أكمل ما يأتى بحيث تكون العبارة صحيحة :

(١) إذا وازى مستقيم خارج مستو مستقيما فى المستوى فإنه ..... .

(٢) إذا كان مستقيم عموديا على كل من مستقيمين مستويين معا وغير متوازيين فإنه يكون ..... .

(٣) إذا رسم مستقيم مائل على مستوى وكان عموديا على مستقيم فى المستوى فإن مسقط المستقيم المائل على المستوى يكون ..... .

(٤) إذا كان ارتفاع هرم ثلاثى منتظم يساوى $\sqrt{٦}$ سم فإن مجموع أطوال أحرفه يساوى ..... سم .

(ب) المثلث جاب ، المثلث داب قائما الزاوية عند ا وفى مستويين مختلفين . فإذا كانت س ، ص ، ن ، م منتصفات $\overline{جا}$ ، $\overline{جب}$ ، $\overline{دب}$ ، $\overline{دا}$ على الترتيب **فأثبت أن** :

(أولا) : $م ن \leftrightarrow$ T المستوى جاب . **(ثانيا)** : الشكل سصنم مستطيل .

السؤال الخامس : (سبع درجات)

(ا) أثبت أنه " إذا كان مستقيم عموديا على مستوى فكل مستوى يحوى هذا المستقيم يكون عموديا على ذلك المستوى **"** .

(ب) المثلث ابج فيه اج = ١٠ سم ، ق (آ باج) = ٦٠° . رسمت $\overline{جد}$ عمودية على المستوى ابج بحيث جد = ٥ سم ثم رسمت $\overline{ده}$ عمودية على $\overline{اب}$ حيث ه **ت** $\overline{اب}$. **احسب** طول ده **وأوجد** قياس زاوية ميلها على المستوى ابج .

السؤال السادس : (سبع درجات)

مابجد هرم رباعى قائم رأسه النقطة (م) والنقطة (ن) هى مركز قاعدته وطول ضلع قاعدة الهرم ١٣ سم والنقطة (و) منتصف $\overline{اب}$. فإذا كان ق (آم ـ اب ـ د) = هـ حيث حا هـ = $\frac{١٢}{١٣}$ **فأوجد :**

(أولا) : طول ارتفاع الهرم . **(ثانيا)** : المساحة الجانبية للهرم .

(ثالثا) : قياس الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين ومن ، بمن .

【انتهت الأسئلة】