[٤١] ث.ع / أول / ع

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

التفاضل والتكامل 【 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 : أجب عن السؤال الآتى :

السؤال الأول : (تسع درجات)

(ا) أوجد كلا من :

(أولا) : $\int \frac{\text{س}}{(\text{س} + ٢)^{٣}}$ دس

(ثانيا) : $\int$ (٢ حتا^{٢}س + طا^{٢}س) دس

(ب) عين فترات التزايد والتناقص للمنحنى ص = س^{٣} − ٣ س + ٤

ثم ارسم الشكل العام للمنحنى موضحا عليه مواقع القيم العظمى المحلية والصغرى المحلية ونقط الانقلاب (إن وجدت) .

ثانيا : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الثانى : (سبع درجات)

(ا) إذا كانت د (س) =
- حتا ٤ س عندما $\frac{-\text{ط}}{٤}$ < س < **صفر**
- $\frac{٣\text{س} + \text{حا}\,٥\text{س}}{٢\text{س}}$ عندما **صفر** < س < **ط**
- $\frac{٣}{٢}$ عندما س > **ط**

فابحث وجود كل من :

(أولا) : نهـا$_{\text{س} \to \text{صفر}}$ د (س) (ثانيا) : نهـا$_{\text{س} \to \text{ط}}$ د (س)

【 بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية 】

(ب) فى لحظة ما كان طولا ضلعى القائمة فى مثلث قائم الزاوية ١٥ سم ، ٢٠ سم وكان أصغرهما يتزايد بمعدل ١ سم / دقيقة وأكبرهما يتناقص بمعدل $\frac{١}{٢}$ سم / دقيقة فأوجد :

(أولا) : معدل التغير فى مساحة سطح هذا المثلث عند أى لحظة زمنية ن

ثم أوجد قيمته عند ن = ٥ دقيقة .

(ثانيا) : مساحة سطح المثلث عندما ينعدم معدل تغيرها .

السؤال الثالث : (سبع درجات)

(ا) عين فترات التحدب لأعلى والتحدب لأسفل لمنحنى الدالة د حيث :

د (س) = $\frac{\text{س}^{٢} + ٩}{\text{س}}$ ثم أوجد القيم العظمى المطلقة والصغرى المطلقة للدالة د عندما س **ت** [١ ، ٦] .

(ب) إذا كانت س + ص = س ص فأثبت أن : $\frac{\text{د}^{٢}\text{ص}}{\text{د س}^{٢}} = ٢ \left(\frac{\text{ص}}{\text{س}}\right)^{٣}$

السؤال الرابع : (سبع درجات)

(ا) إذا كانت د دالة بحيث د (س) =
- س^{٢} + ا عندما س < ١
- ١ − عندما س = ١
- ب − اس عندما س > ١

متصلة عند س = ١ فعين قيم الثابتين ا ، ب

ثم ابحث قابلية اشتقاق هذه الدالة عند س = ١

(ب) أوجد بدلالة النسبة التقريبية **ط** معادلة المماس للمنحنى ص = حتا (س + ص) والذى ميله = − $\frac{١}{٢}$ حيث **صفر** < س < **ط**

السؤال الخامس : (سبع درجات)

(ا) أوجد معادلة المنحنى ص = د (س) إذا كان ميل العمودى له عند أى نقطة عليه هو (٢ ص + ١) قتا س علما بأن المنحنى يمر بنقطة الأصل .

(ب) عين أكبر مساحة لسطح شبه المنحرف ابجد الذى فيه اب $\overline{\text{ا}}$ جد ، $\overline{\text{ب}}$ اب = اد = بج = ٦ سم .

【 انتهت الأسئلة 】