(٤٢) ث.ع/أول

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة اتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣م
المرحلة الثانية / الدور الأول

التفاضل والتكامل [رياضيات (٢)] **الزمن : ساعتان**

==========

تنبيه مهم : الاجابات المكررة عن أسئلة الاختيار من متعدد والصواب والخطأ لن تقدر ويتم تقدير الاجابة الأولى فقط.

يسمح باستخدام الألة الحاسبة (الدرجة الفعلية = مجموع الدرجات ÷ ٢) **[الأسئلة فى صفحتين]**

أولا : أجب عن السؤال الأتى :

السؤال الأول : (تسع درجات)

(أ) أوجد كلا من :

(أولا) : $\int \left(١ + \frac{١}{س^{٢}} \right) \left(١ + س - \frac{١}{س} \right)$ ء س

(ثانيا) : $\int (جا س + جتا س)^{٢}$ ء س

(ب) عين فترات التحدب إلى أعلى و إلى أسفل لمنحنى الدالة د حيث د (س) = $س^{٣} - ٦ س^{٢}$
ثم ارسم شكلا بيانيا للمنحنى موضحا عليه النقط الحرجة ونقط الانقلاب .

ثانيا : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الثانى : (سبع درجات)

(أ) أوجد مساحة سطح المثلث المحصور بين محور السينات والمماس والعمودى للمنحنى
ص = $س^{٢}$ عند النقطة (٢ ، ٤) الواقعة عليه .

(ب) إذا كانت د المعرفة كالتالى :

$$د (س) = \begin{cases} أ س^{٢} + ب س + ٤ & \text{عندما } س < ١ \\ ٥ س + ب & \text{عندما } س \leq ١ \end{cases}$$

قابلة للاشتقاق عند س = ١ فأوجد قيمتى أ ، ب

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية]

السؤال الثالث : (سبع درجات)

(أ) إذا كان ٣ س^{٤} = ٤ ص^{٣} – ٥ فاثبت أن :

$$\frac{٣س}{ص^{٢}} = \frac{ء^{٢}ص}{ء س^{٢}} + \frac{٢}{ص}\left(\frac{ء ص}{ء س}\right)^{٢}$$

(ب) إذا كان منحنى الدالة ص = أ س^{٣} + ب س^{٢} + ج س + ء يمر بالنقطتين (٣ ، ٠) ، (٠ ، ٦) وله نقطة حرجة عند (٢ ، ٢) فأوجد أ ، ب ، ج ، ء وبين نوع النقطة الحرجة .

السؤال الرابع : (سبع درجات)

(أ) إذا كان ميل المماس عند أى نقطة (س ، ص) على المنحنى : ص = د (س) هو ٦س^{٢} – ٣٠ س + ٣٦ فأوجد د (س) علما بأن ص = ٢٨ هى قيمة عظمى محلية لهذا المنحنى ثم أوجد كذلك إحداثى نقطة الصغرى المحلية له .

(ب) رجل طوله ١٨٠ سم يمشى بسرعة ١٥٠ سم / ث نحو مصباح يرتفع ٤٨٠ سم فوق سطح الأرض . أوجد :
(أولا) : معدل تحرك نهاية الظل .
(ثانيا) : معدل تغير طول ظل الرجل .
(ثالثا) : معدل تغير بعد رأس الرجل عن المصباح عندما يكون على بعد ٤ م من قاعدة المصباح .

السؤال الخامس : (سبع درجات)

(أ) إذا كان : د (س) = $\begin{cases} \frac{\text{ظا ٢ س}}{\text{س}} & \text{عندما س} > ٠ \\ ٢ + \text{جتا ٣ س} & \text{عندما س} < ٠ \end{cases}$

فابحث وجود نها$_{س \leftarrow ٠}$ د (س)

(ب) شركة لتصنيع أجهزة كمبيوتر تنتج أسبوعيا س جهاز بسعر ص جنيه لكل جهاز حيث ص = ٧٥٠ – ٧ س فإذا كانت التكاليف الكلية للتصنيع أسبوعيا = (س^{٢} + ٥١٠ س + ٢١٠٠) جنيه . فأوجد عدد الأجهزة التى يجب انتاجها للحصول على أكبر ربح ممكن؟

٢٠١٣

<انتهت الأسئلة>