نموذج (٢)

جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم

نموذج امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

تفاضل وتكامل　　المرحلة: الثانية　　الزمن: ساعتان

أولا: أجب عن السؤال الآتى:

(١) (أ) أوجد : $\int س^{١٠} \left(\frac{٢}{س} + \frac{٣}{س^{٢}} \right)^{٥} ء س$

$\int (قا^{٢} \frac{س}{٢} - حتا^{٢} س) ء س$

(ب) ادرس اطراد الدالة د حيث د(س) = ٢س^{٣} + ٣س^{٢} – ١٢س ، ثم أوجد القيم الصغرى المحلية للدالة د.

ثانياً: أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى:

(٢) (أ) إذا كانت الدالة د حيث د (س) = $\begin{cases} س^{٢} + س & \text{عندما } س < ١ \\ ك\ س - ١ & \text{عندما } س \geq ١ \end{cases}$

متصلة عند س = ١ ، فأوجد الثابت ك.

ثم أدرس قابلية الدالة للاشتقاق عند س = ١

(ب) إذا كانت س^{٢} + ص^{٢} = ٩ ، فأثبت أن: ص٣ $\frac{ء^{٢} ص}{ء س^{٢}}$ + ٩ = صفر

(٣) (أ) أوجد معادلة منحنى الدالة ص = د(س) المار بالنقطة (٠ ، ٠) إذا كان ميل المماس عند أى نقطة هو $\frac{ء ص}{ء س}$ = ٣س^{٢} + ٢ ثم أوجد معادلة العمودى على المنحنى عند س = ١.

(ب) إذا كان لمنحنى الدالة د (س) = س^{٣} – ٩ س^{٢} + ب س + ١٠ نقطة عظمى محلية هى (١ ، ٣) فأوجد الثابتين ٩ ، ب

ثم أوجد القيم العظمى والصغرى المطلقة فى [–١ ، ٤]

(٤) (أ) أوجـــد معادلـــة المـمـــاس لمنحنى الدالة ص = س + حاس عند النقطة (٠ ، ٠)
وكذلك معادلة العمودى على المماس عند نفس النقطة.

(ب) يتـــناقص حجـــم مكعب الثلج بانتظام بمعدل ثابت ٢,٧ سم^{٣} /د يظل محتفظا بشكله.
أوجد معدل النقص فى مساحته السطحية عندما يكون طول حرفه = ٣ سم.

(٥) (أ)

$$\text{إذا كانت د (س)} = \begin{cases} \dfrac{\text{حا}٢\,(\text{س} - ١)}{\text{س} - ١} & \text{عندما س} < ١ \\ ٥ - ٣\,\text{س}^{٢} & \text{عندما س} > 1 \end{cases}$$

أبحث وجود نـــهـــا$_{\text{س} \leftarrow ١}$ د (س) ثم أعد تعريف الدالة لتكون متصلة عند س = ١

(ب) مـــتوازى مـــستطيلات قاعدته مربعة الشكل ومجموع أبعاده الثلاثة = ٩٠ سم أوجد أبعاده عندما يكون حجمه أكبر ما يمكن.