جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٩
[المرحلة الثانية / الدور الثانى]

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

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة **(الأسئلة فى صفحتين)**

أولاً : أجب عن السؤال الآتى :

١- **(أ)** أوجد : **(i)** $\int$ ١٢ (٢ س – ١)^{٥} د س

(ii) $\int$ (٤ جتا ٤ س – ٦ جا ٣ س) د س

(ب) إذا كانت د دالة حيث د (س) = ٢ س^{٣} – ٩ س^{٢} – ٢٤ س فعين فترات التزايد وفترات التناقص على ح ، ثم أوجد القيمة العظمى المطلقة والقيمة الصغرى المطلقة للدالة فى الفترة [– ٣ ، ٥]

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى :

٢- **(أ)** إذا كانت د (س) = $\begin{cases} س^{٢} + ٢ & ، \ س \leq ١ \\ ٢ س + ١ & ، \ س > ١ \end{cases}$

فابحث قابلية الدالة د للاشتقاق عند س = ١

(ب) وعاء فارغ سعته ١٤٠٠ سم^{٣} يصب فيه الماء بمعدل (٢ن + ٥٠) سم^{٣} / ث حيث ن الزمن بالثوان ، أوجد الزمن اللازم لامتلاء الوعاء .

٣- **(أ)** إذا كانت د دالة حيث د (س) = س^{٣} – ٣ س + ٥ فعين فترات التحدب إلى أعلى وفترات التحدب إلى أسفل ونقط الانقلاب (إن وجدت) لمنحنى الدالة .

(بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية)

(ب) سقط حجر فى ماء ساكن فتكونت موجة دائرية يتزايد طول نصف قطرها بمعدل ٢.١ سم / ث . فإذا كان معدل الزيادة فى مساحة سطح الموجة فى نهاية ن ثانية من البداية يساوى ٢٧٧.٢ سم^{٢} / ث فأوجد قيمة ن . (ط = $\frac{٢٢}{٧}$)

٤- **(أ)** إذا كان س^{٢} + ٩ ص^{٢} = ٦ س ص + ٤ حيث س ≠ ٣ ص

فأوجد قيمة $\frac{د ص}{د س}$

(ب) مجموع ثلاثة أعداد موجبة هو ٣٦ ، وأكبر هذه الأعداد ضعف أصغرها . أوجد الأعداد الثلاثة بحيث يكون حاصل ضربها أكبر ما يمكن .

٥- **(أ)** إذا كانت د (س) = $\begin{cases} \frac{٥ س + جا س}{جا ٣ س} & ، \ س \neq ٠ \\ ك & ، \ س = ٠ \end{cases}$

فأوجد قيمة الثابت ك التى تجعل الدالة د متصلة عند س = صفرا

(ب) إذا كان المماس للمنحنى ص = س^{٤} – ٢ س^{٢} – س عند النقطة ا = (– ١ ، ٠)

يمس المنحنى عند نقطة أخرى ب فأوجد معادلة العمودى على المنحنى عند ب .

==========

(انتهت الأسئلة)

www.thanwya.com/vb