دولة الأمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم والشباب
منطقة دبي التعليمية

المادة : الرياضيات
زمن الإجابة: ثلاث ساعات
عدد صفحات الأسئلة (١٥)
اليوم ، التاريخ :الأربعاء ٢٠٠٢/١/٢

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول- يناير/٢٠٠٢
الصف الثالث الثانوي العلمي

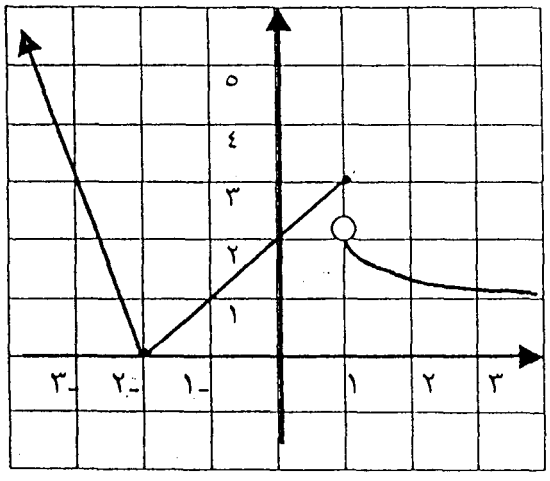
ملاحظات : ١) الإجابة على نفس الورقة .
٢) يتكون الأمتحان من مجموعتين من الأسئلة :
(١) **الأولى** : وعدد أسئلتها خمسة والمطلوب الإجابة عنها جميعا .
(٢) **الثانية** : وتشمل السؤالين السادس والسابع والمطلوب الإجابة عن **أحدهما فقط**

المجموعة الأولى: أجب عن الأسئلة الخمسة التالية

٥٠

السؤال الأول : (٥٠ درجة)

(أ) بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة ق المعرفة على ح
أكمل لتحصل على عبارة صحيحة :



(١) نهـــــــا ق(س) = ...
س ← ٠

(٢) نهـــــــا ق(س) = ...
س ← ∞

(٣) نهـــــــا ق(س) = ...
س ← ١+

(٤) قيم ب بحيث نهـــــــا ق(س) = ٣ هي
س ← ب-
---

(٥) ق غير متصـــلة عند س =١ لأن _____
---

(٦) متوسط التغير للدالة ق على [-٢ ، ١] =

يتبـــــع

(ب) أوجد كلاً من النهايات التالية :

(١) $\lim_{س \to ٣} \frac{\sqrt{س + ١} - ٢}{س^{٢} - ٣س}$

(٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{١ + جتاس}{٩س جا س}$

(٣) $\lim_{س \to -٥} \frac{\sqrt{٥ - س^{٢}}}{س^{٢} + ٣س - ١٠}$

(٤) $\lim_{س \to -\infty} \left(\frac{٢س^{٣}}{س^{٢} - ٢} - \frac{س}{س^{٢} + ٢} \right)$

(٥) $\lim_{س \to ١+} \frac{س^{٢} - [س]}{جا (٢س - ٢)}$

(٦) $\lim_{س \to ٠} \frac{٢س - ٧س^{٢} \text{ قتاس}}{جا٥س + ظا ٢س^{٢}}$

يتبـــع

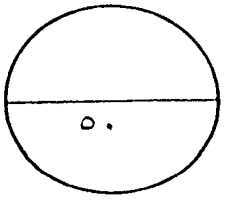
(جـ) اذا كانت

$$ق(س) = \begin{cases} \sqrt{٣س + ٣} & ٢ \geq س \geq ٤ \\ \dfrac{س^{٣} - ٨}{٤س - ٨} & -٣ \geq س < ٢ \end{cases}$$

ابحث اتصال ق على [-٣ ، ٤]

الحـل : ----------

يتبـــــع



السؤال الثاني : (٥٠ درجة)

(أ) اذا كانت

$$ق(س) = \frac{|س - ٣| - ١}{س - ٢} \quad ، \quad هـ(س) = \frac{ظا ٦س}{٣س}$$

أوجد $\lim_{س \to ٠} (ق \circ هـ)(س)$

الحـــل :

(ب) اثبت أن للمعادلة

$$٢س - ظا س = ٠ \quad ، \text{حل } \exists \left[-\frac{\pi}{٤} ، \frac{\pi}{٤} \right]$$

الحـــل :

يتبـــع

(جـ) أوجد بمحاولتين قيمة تقريبية للعدد $\sqrt[3]{٥} + ١$

الحـــل :

(د) اذا كانت $ق(س) = \frac{س + ٣}{س^{٢} - ٢ س}$ ابحث اشارة ق على مجالها

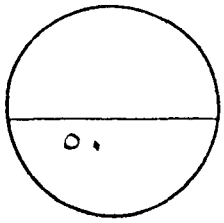
الحـــل :

(هـ) اذا كانت $د(س) = \frac{٢ س^{٢} - ١٨}{س - ٣}$ ، $س \neq ٣$

أعد تعريف الدالة د لتصبح متصلة عند س = ٣

الحـــل :

يتبـــــع



السؤال الثالث: (٥٠ درجة)

(أ) اذا كانت ق(س) = $\frac{١}{س + ٢}$ أوجد ق$'$(١) باستخدام تعريف المشتقة

الحـــل :

(ب) أوجد $\frac{ع ص}{ع س^{٤}}$ في كل مما يأتي :

(١) ص = ٥ س^{٥} + س$^{-٣}$ - ٣ ^{١٠}

---

(٢) ص = س^{٦} ظتا ٥ س

---

(٣) ص = ٢(جا $\sqrt{س}$)^{٣} + قا(س$^{-٣}$ - ٥)

---

(٤) ص = (٥ س^{٢} - $\frac{١}{س}$)^{٤}

---

(٥) ص = م^{٢} + م + ٣ ، م = ٥ - س عند س = ١

(جـ) اذا كانت

$$ت(س) = \begin{cases} س^{٢} + جـ س & س < ٣ \\ ب س + ل & س \leq ٣ \end{cases}$$

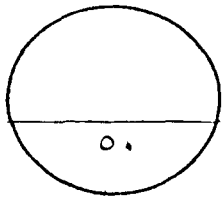
اوجد ب ، جـ ، ل اذا كان $ت'(٣) = ٥$

الحـــل :

(د) اذا كان $٢ص^{٢} + س^{٣}ص - ٥س = ١١$

أوجد معادلة المماس والعمودي لمنحنى العلاقة عندالنقطة (-١،٢)

الحـــل :



السؤال الرابع: (٥٠ درجة)

(أ) اذا كان د(٢) = ١ ، د`(٢) = -٢ أوجد هـ`(٢) فيما يلي

(١) اذا كانت هـ(س) = ٢ د^{٤}(س)

(٢) اذا كانت هـ (س) = $\sqrt{\text{د(س)}}$

(٣) اذا كانت هـ (س) = $\frac{-٣}{\text{د(س)}}$

(٤) اذا كانت هـ (س) = د(س^{٣} - ٦)

(ب) اذا كانت المسافة ف التي يقطعها جسيم بالأمتار بعد ن ثانية من حركته تعطى بالعلاقة

ف(ن) = ٢ - ٦ن^{٢} + ن^{٣}

أوجد ١) السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية [٠ ، ٢]

٢) سرعة الجسيم في اللحظة التي تنعدم فيها العجلة .

الحـــل :

يتبـــع

(جـ) إذا كانت ق(س) = س^{٣} - ٦س^{٢} + ٩س + ١

أوجد :

١) فترات التزايد والتناقص للدالة ق

٢) القيـم العظمى والقيم الصغرى المحلية للدالة ق مبينا نوع كل منها

الحـــل :

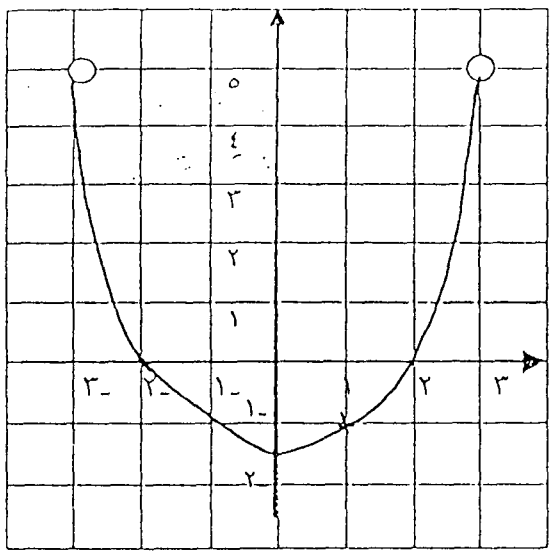
(د) إذا كانت هـ (٢س + ٤) = س^{٥} - ٦س + ١ أوجد هـ (٢)

الحـــل :

٥٠

السؤال الخامس: (٥٠ درجة)

(أ) الرسم المجاور يمثل بيان دَ (س) المشتقة للدالة المتصلة د على [-٣ ، ٣]
منه أكمل لتحصل على عبارة صحيحة :



(١) د (س) متناقصة على الفترة .....

(٢) النقاط الحرجة للدالة د هي .....

(٣) للدالة د قيمة عظمى محلية عند س = ...

(٤) دَ (٠) .....

(٥) $\text{نهـا}_{س \to ١} \frac{د(س) - د(١)}{س - ١}$ = ...

(ب) ضع دائرة فيما يلي حول رمز الإجابة الصحيحة :

١) $\text{نهـا}_{هـ \to ٠} \frac{\text{جا} \frac{١}{٢} \pi}{\pi}$ =

أ) ١ ب) $\text{جا} \frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{\pi}$

٢) الدالة التي لا تحقق شروط نظرية القيمة الوسيطية على الفترة [-١ ، ٣] هي

أ) $\frac{٣}{|س - ٥|}$ ب) $\frac{٢س}{٣س + ٥}$ جـ) [س + ٥] د) $\sqrt{٥ - س}$

٣) اذا كان للدالة ق(س) = جـ $س^{٢}$ - ٣س - ٥ مماسا $\overleftrightarrow{ل}$ معادلته : ص - ٥س + ٩ = ٠
عند النقطة س = ١ فأن جـ =

أ) $\frac{١}{٥}$ ب) ٤ جـ) ٥ د) -٤

يتبع

٤) إذا كان ص = ق(س) وكان $\frac{\Delta ص}{\Delta س} = ٢$ قاس + Δ س

عندما تتغير س من س إلى س + Δ س فإن $\left| \frac{ص}{س} \right|_{\pi = س}$ =

أ) -٢ ب) -٢ + Δس جـ) ٢ د) صفر

٥) اذا كان هـ(س) = ٢ - س ، ق(س) = س +٣ فإن نهـــــا ق(هـ^{٢}(س)) =
س ← ٠

أ) -٧ ب) ٧ جـ) ٤ د) -١

٦) اذا كانت د حدودية وكان نهـــــا $\frac{د(س)}{س - ٣} = ٨$ فإن (د(٣) ، د'(٣)) =
س ← ٣

أ) (٣ ، ٨) ب) (٨ ، ٣) جـ) (٠ ، ٨) د) غير ذلك

٧) اذا كان د(س) = $\begin{cases} \sqrt{س^{٢}} & س \leq ١ \\ أ س^{٢} + \frac{٣}{٢} & س > ١ \end{cases}$

وكان متوسط تغير الدالة د عندما تتغير س من -١ الى ٤ يساوي $\frac{٢}{٥}$ فإن أ =

أ) $\frac{٧}{٢}$ ب) $\pm \frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٧}{٨}$

٨) اذا كان ق'(س) = $\frac{-١}{س^{٢}}$ فإن نهـــــا $\frac{ق(٣ + هـ) - ق(٣)}{هـ}$ =
هـ ← ٠

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) غير موجودة جـ) $\frac{٢}{٢٧}$ د) $-\frac{١}{٩}$

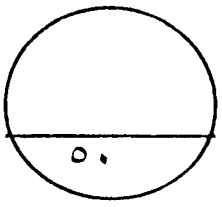
٩) اذا كانت د'(س) = $\frac{٣}{س^{٢}} - ٣$ فان مجموعة القيم الحرجة للدالة د المعرفة على ح+ هي

أ) {٠} ب) {١ ، -١} جـ) {٠ ، ١ ، -١} د) {١}

١٠) اذا كان للدالة ق(س) = ب س^{٣} - ٣س^{٢} قيمة صغرى محلية عند س = ٢ فان ب =

أ) -١ ب) ١,٥ جـ) ١ د) غير ذلك

يتبـــع



المجموعة الثانية اجب عن أحد السؤالين التاليين

السؤال السادس: (٥٠ درجة)

أ) اذا كانت ص = ظا س اثبت أن ص$''$ جتا^{٢}س - ٢ ص = ٠

الحل :

ب) اذا كانت د(س) = ٢س - $\sqrt{\text{س} + ٣}$ ، هـ (س) = جتا٢س + جاس

أوجد (د ○ هـ)$'$ (س) عند س = $\frac{\pi}{٦}$

الحل :

جـ) اذا كانت $ق(س) = \frac{س}{س^{٢} + ١}$

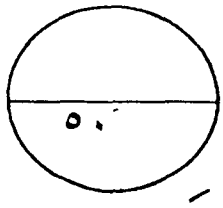
اوجد القيمة العظمى والقيمة الصغرى المطلقة للدالة على الفترة [-٢ ، ٣]

الحـــل:

د) صفيحة رقيقة مستطيـلة الشكل تتمدد بالحرارة بانتظام عرضهـا يساوي ثلثي طولهـا فإذا كان معدل زيادة مساحتها= ٤ سم^{٢} / ث فاوجد معدل تزايد الطول في اللحظة التي يكون فيها الطـول = ٢ سم

الحـــل :

يتبـــــع



السؤال السابـع: (٥٠ درجة)

أ) اذا كانت ص = $\frac{٢}{س - ١}$ ، س ≠ ١ اثبت أن (س-١) صً + ٢صَ = ٠

الحـل :

ب) اذا كانت د(س) = $\sqrt{س^{٢} + ٣}$ ، هـ (س) = $\begin{cases} ٦-٣س^{٢} & س < ١ \\ س^{٢} + س & س \geq ١ \end{cases}$

اوجد (هـ ٥ د)ً (١)

الحـل :

يتبـع

جـ) اذا كانت ق(س) = $\frac{\text{جتاس}}{\text{٢ - جاس}}$

اوجد القيمة العظمى والصغرى المطلقة للدالة ق على [٠ ، π]

الحـل:

د) قمع على شكل مخروط دائري قائم ارتفاعه يساوي ٣ أمثال نصف قطر قاعدته يتسرب منه الماء بانتظام بمعدل ٤سم^{٣} / د أوجد معدل تغير نصف قطر قاعدته في اللحظة التي يكون فيها نصف قطر القاعدة = ٢ سم (حجم المخروط = $\frac{١}{٣}$ π نق^{٢} ع)

الحـــل :

انتهت الأسئلـــــــة

مع تمنياتنا لكـم بالتوفيق والنجاح