وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم/ضواحي القدس
الامتحان الموحد/للصف الثاني الثانوي (العلمي)

مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (١٠٠ علامة)
المبحث: الرياضيات (الجلسة الأولى)

ملاحظة : عدد الأسئلة (ستة) أسئلة أجب عن (خمسة) أسئلة فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول :(٣٠ علامة)

اختر الاجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٥] يساوي ٣ ، متوسط تغير الاقتران هـ (س) في [١ ، ٥] يساوي ٢ حيث ق (س) = س هـ (س) ، فإن هـ (١) يساوي

أ) ـ ٧ ب) ١٢ جـ) ـ ١ د) ١

٢) إذا كان ق (أ + ب) = ق(أ) × ق(ب) ، ق(س) متصلا ، ق(س) ≠ صفر وكان ق(٠) = ١ فإن ق(٠) =

أ) صفر ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) ١ د) ٢

٣) ما معدل تغير مساحة المربع بالنسبة إلى محيطه عندما يكون طول ضلعه ٨ سم ؟

أ) ٤ سم^{٢} / سم ب) ٦ سم^{٢} / سم جـ) ٨ سم^{٢} / سم د) ١٦ سم^{٢} / سم

٤) إذا كان ق(س) = | ٢ س ـ ٤ | ـ ٧ ، س ∈ [ـ ٢ ، ٢] فإن القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ق(س) هي :

أ) صفر ب) ـ ٧ جـ) ـ ١ د) ١

٥) إذا كان أ ، ب مصفوفتين مربعتين و غير منفردتين بحيث | أ ب | = ١٨ ، | أ | + | ب | = ١١ وكان | أ | ≥ | ب | فما قيمة | ب | ؟

أ) ٩ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٦

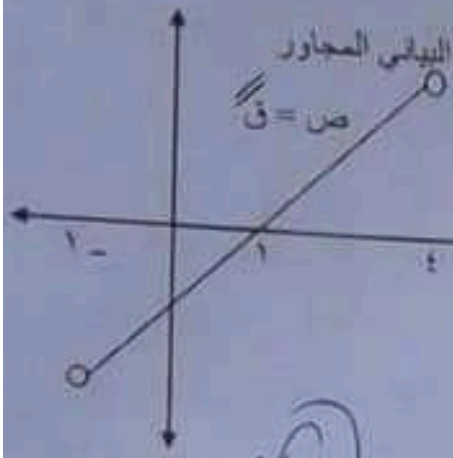
٦) إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ وكان أ + د = ب × د فإن المصفوفة د =

أ) $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #110666 | TRACK 8228bb2746883adb

٧) عدد حل تظام من معادلتين هو

فما قيم س ، ص على الترتيب ؟ أ) (٢ ، ٤) ب) (٤ ، ٢) ج) (٢ ، $\frac{1}{2}$) د) (٢ ، $\frac{1}{4}$)



٨) إذا كان ق الاقترانا متصلا على الفترة [-٢ ، ٤] وكان لمشتقته الثانية الشكل البياني المجاور

فإن ق تكون متناقصا في الفترة :

أ) [١ ، ٤] ب) [-٢ ، ٤]

ج) [-٢ ، ١] د) [-٢ ، ٠]

٩) إذا كان ق(س) = | ٣ س | - | ٢ س - ٩ | فإن ق(١) =

أ) -٥ ب) ٢ ج) ١ د) ٥

١٠) إذا كان منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (٢ ، ١) وكان المماس المرسوم لمنحنى ق عند هذه النقطة يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س) - ١}{٤ - ٢س}$ =

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $-\frac{1}{2}$ ج) ١ د) -١

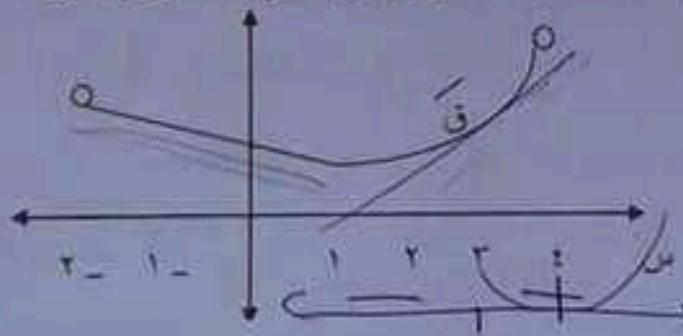
١١) إذا كان ق(س) = [س] × | س | حيث س ∈ [-٢ ، ٣ [فإن ق$'$ ($-\frac{\pi}{2}$) =

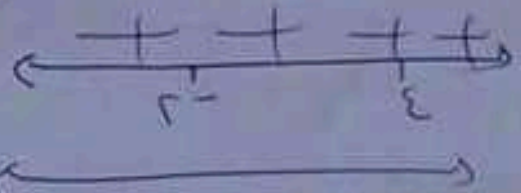
أ) ٣ ب) -٣ ج) صفر د) -٢

١٢) في الشكل المجاور ق متصل على [-٢ ، ٤] ، فإن منحنى الاقتران ق يكون مقعرا للأعلى في الفترة

أ) [-٢ ، ١] ب) [١ ، ٤]

ج) [٠ ، ٤] د) [-٢ ، ٤]





١٣) لا يمكن تطبيق نظرية رول على الاقتران ق (س) = (س - ٢)$^{\frac{2}{3}}$ في الفترة [١ ، ٣] لأن :

أ) ق (١) ≠ ق (٣)

ب) للعددين ق (١) ، ق (٣) الإشارة نفسها.

ج) ق غير متصل عند س = ٢

د) ق غير قابل للاشتقاق عند س = ٢

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #110666 | TRACK 8228bb2746883adb

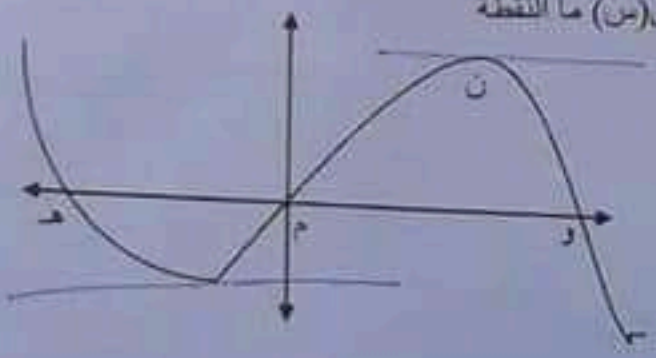
(س١ ، ص١) فإن قيمة الثابت جـ تساوي

أ) $-\frac{1}{8}$ ب) $\frac{1}{8}$ جـ) $-\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{8}$

١٥) قذف جسم رأسيا للأعلى من سطح بناية فكان ارتفاعه عن قمة البناية يعطى بالعلاقة ف = ٦ ن − ن^{٢} حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، فإذا كانت سرعة ارتطام الجسم بالأرض = − ١٤ م / ث فإن ارتفاع البناية هو

أ) ١٠ م ب) ٤٠ م جـ) ٢٠ م د) ٦٠ م

١٦) بالاعتماد على الشكل المجاور ، الذي يمثل منحنى ق(س) ما النقطة التي يكون عندها ق′ ، ق″ موجبتين ؟



أ) هـ ب) م

جـ) ن د) و

١٧) إذا كانت س = $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & \sqrt{3} \end{bmatrix}$ فإن س^{٤} تساوي

أ) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 9 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & \sqrt{3} \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

١٨) إذا كانت المصفوفة أ = $\begin{bmatrix} \text{س} & \text{ص} \\ \text{ع} & \text{ل} \end{bmatrix}$ ، وكان |أ| = ١٢ فإن $\begin{vmatrix} ٢\text{س} & ٢\text{ص} \\ ٣\text{ع} & ٣\text{ل} \end{vmatrix}$ تساوي

أ) ٢٠ ب) ٣٠ جـ) ٦٠ د) ١٨٠

١٩) إذا كانت نهـــا $\frac{\text{ق(س)} - ٢}{\text{س} - ١}$ = ٣ ، ق متصلا على ح فإن نهـــا$_{\text{س} \to ١}$ $\frac{\text{ق(س)} - \text{ق(١)}}{\text{س} - ١}$ تساوي

أ) ٣ ب) ٦ جـ) ٩ د) ١٢

٢٠) إذا كان (هـ)$^{\text{ص}}$ + (هـ)$^{-\text{ص}}$ = (هـ)$^{\text{ص}}$ + (هـ)$^{-\text{ص}}$ فإن قيمة $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$ عند النقطة (− ١ ، ١) هي

أ) ١ ب) − ١ جـ) هـ + هـ$^{-١}$ د) − هـ − هـ$^{-١}$

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان المستقيم المار بالنقطة (− ٢ ، ٠) يمس منحنى العلاقة : س^{٢} + ص^{٢} = ٤ فجد نقطة / نقط التماس ؟

ب) استخدم طريقة جاوس لحل النظام التالي

س − ص + ع = ٦ ، س + ٢ ص + ع = ٣ ، ٢ س + ص − ع = صفر

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #110666 | TRACK 8228bb2746883adb

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} |س^2 - 4| & ، \ -2 \leq س \leq 2 \\ س^2 - 8 & ، \ 2 < س \leq 4 \end{cases}$ جد :-

١) القيم القصوى المحلية و المطلقة ٢) فترات التقعر للأعلى وللأسفل ٣) نقط وزوايا الانعطاف إن وجدت.

ب) إذا كان ظا (س ص) = ١ حيث (س ص) زاوية حادة فأثبت أن $\pi = \left[\frac{د\ ٢\ ص}{د\ س^2}\right] \times ٢\ س^2$

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} -س^2 + ٣ س + ك & ، \ ٠ \leq س \leq ١ \\ س + ٤ & ، \ ١ < س \leq ٢ \end{cases}$

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة جد : ١) الثابت ك ٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية ؟

ب) إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ جد المصفوفة س بحيث (٢ س × أ)$^{-1}$ = ب

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط .

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) جد مساحة أكبر شبه منحرف يمكن رسمه فوق محور السينات بحيث تنطبق احدى قاعدتيه على (٦ علامات)

محور السينات وتقع جميع رؤوسه على منحنى الاقتران ق(س) = ٦ س - س^2 ؟

ب) إذا كانت ص = جا (٢ لو$_هـ$ س) أثبت أن س^2 ص$''$ + س ص$'$ + ٤ ص = صفر (٤ علامات)

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) إذا كان ق(س) = $\sqrt{س}$ معرفا على الفترة [أ ، ب] ، باستخدام نظرية القيمة المتوسطة (٥ علامات)

أثبت أن ٤ أ < ($\sqrt{أ} + \sqrt{ب}$)^2 < ٤ ب .

ب) باستخدام خواص المحددات أثبت أن

$$\begin{vmatrix} ١ & س & س^2 \\ ١ & ص & ص^2 \\ ١ & ع & ع^2 \end{vmatrix} = (ص - س)(ع - س)(ع - ص)$$ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #110666 | TRACK 8228bb2746883adb