بسم الله الرحمن الرحيم

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

اليوم والتاريخ: الأحد ١٥/١٢/٢٠١٩
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 جميعاً.

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

اختر الإجابة 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) ـ١ د) ١

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

أ) صفر ب) $\frac{1}{2}$ جـ) ١ د) ٢

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

أ) ٤ سم²/سم ب) ٦ سم²/سم جـ) ٨ سم²/سم د) ١٦ سم²/سم

٤) إذا كان ق(س) = |٢س ـ ٤| ـ ٧، س ∈ [ـ٢، ٢] فإن القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ق(س) هي:

أ) صفر ب) ـ٧ جـ) ـ١ د) ١

٥) إذا كان أ، ب مصفوفتين مربعتين وغير منفردتين بحيث |أب| = ١٨، |أ| + |ب| = ١١ وكان |أ| ≤ |ب| فما قيمة |ب|؟

أ) ٩ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٦

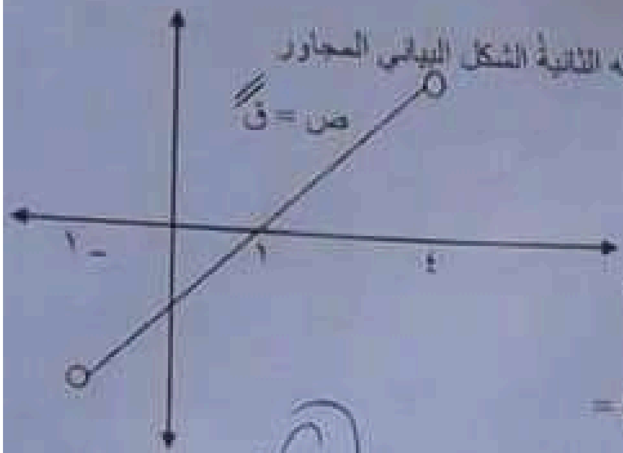
٦) إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$، ب = $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ وكان أ + د = ب × د فإن المصفوفة د =

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

وجد أن $|أ| = ٢\,|أ_س| = \frac{١}{٢}\,|أ_ص|$

٧) عند حل نظام من معادلتين خطيتين باستخدام طريقة كريمر للمتغيرين س ، ص فما قيم س ، ص على الترتيب؟

أ) (٢ ، ٤) ب) ~~(٤ ، ٢)~~ جـ) $(٢ ، \frac{١}{٢})$ د) $(٢ ، \frac{١}{٤})$



٨) إذا كان ق اقترانا متصلا على الفترة [−١ ، ٤] وكان لمشتقته الثانية الشكل البياني المجاور

فإن ق′ يكون متناقصا في الفترة :

أ) [١ ، ٤] ب) [−١ ، ٤]

جـ) [−١ ، ١] د) [−١ ، ٠]

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

أ) −٥ ب) ٢ جـ) ١ د) ٥

١٠) إذا كان منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (٢ ، ١) وكان المماس المرسوم لمنحنى ق عند هذه النقطة يصنع زاوية

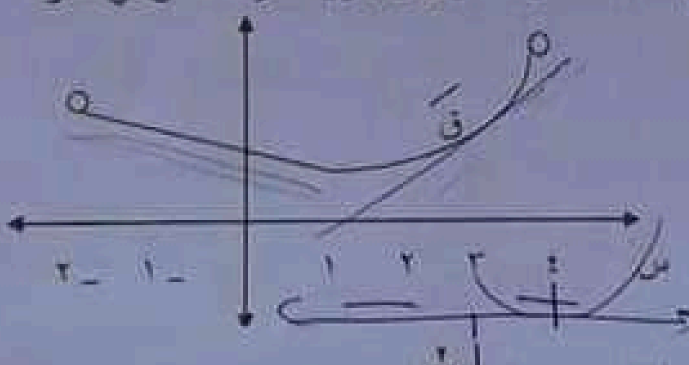
قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س) - ١}{٤ - ٢س} =$

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ جـ) ١ د) −١

١١) إذا كان ق(س) = [س] × |س| حيث س ∈] −٣ ، −٢ [فإن $ق′(-\frac{٥}{٢}) =$

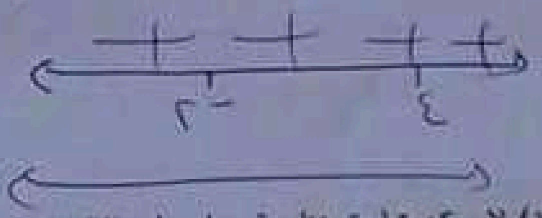
أ) ٣ ب) −٣ جـ) صفر د) −٢

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



أ) [−٢ ، ١] ب) [١ ، ٤]

جـ) [٠ ، ٤] د) [−٢ ، ٤]



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

أ) ق (١) ≠ ق (٣) ب) للحدين ق (١) ، ق (٣) الإشارة نفسها.

ج) ق غير متصل عند س = ٢ د) ق غير قابل للاشتقاق عند س = ٢

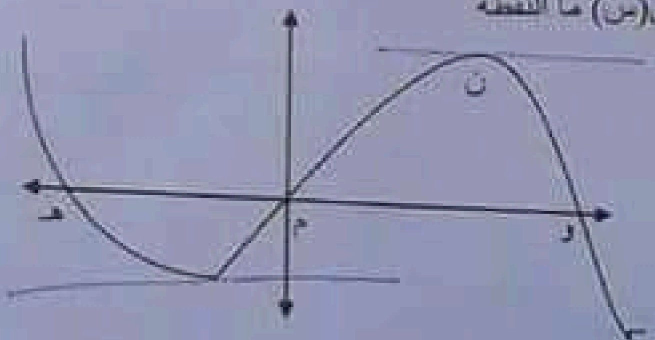
١٤) إذا كان المستقيم ص = $-\frac{1}{4}$ س عموديا على مماس منحنى الاقتران ق(س) = ٤ س^{٢} + جـ عند نقطة التماس (س١ ، ص١) فإن قيمة الثابت جـ تساوي

أ) $-\frac{9}{8}$ ب) $\frac{9}{8}$ جـ) $-\frac{7}{8}$ د) $\frac{7}{8}$

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 $\acute{ق}$ ، $\acute{\acute{ق}}$ 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) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

س ل − ع ص

١٨) إذا كانت المصفوفة أ = $\begin{bmatrix} س & ص \\ ع & ل \end{bmatrix}$ ، وكان | ٢أ | = ٢٠ فإن $\begin{vmatrix} ٢س & ٢ص \\ ٣ع & ٣ل \end{vmatrix}$ تساوي

|أ| = ٥ ، ٥×٣×٢

أ) ٢٠ ب) ٣٠ جـ) ٦٠ د) ١٨٠

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

أ) ٣ ب) ٦ جـ) ٩ د) ١٢

٢٠) إذا كان (هـ)^{ص} + (هـ)^{س} = (هـ)$^{-ص}$ + (هـ)$^{-س}$ فإن قيمة $\frac{دص}{دس}$ 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 ٤ 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

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} |س^2 - ٤| & ، -٢ \le س \le ٢ \\ س^2 - ٨ & ، ٢ < س \le ٤ \end{cases}$ 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 $٢ س^3 \times \left[\frac{د^2 ص}{د س^2}\right] = \pi$

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

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

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 $(٢س \times أ)^{-1} = ب$

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

ب) إذا كانت ص = جا (٢ لوهـ 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 $٤أ < (\sqrt{أ} + \sqrt{ب})^2 < ٤ب$.

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