د. خالد جلال
٠٧٩٩٩٤٨١٩٨

المملكة الاردنية الهاشمية

الامتحان التجريبي لعام ٢٠١٩\٢٠٢٠

المبحث : الرياضيات / الورقة الاولى
الفرع : العلمي

نموذج ٢

مدة الامتحان : ساعتان
اليوم والتاريخ :

ملحوظة : أجب عن الاسئلة الاتية جميعها وعددها (٦) ، علما بأن عدد الصفحات (٤)

السؤال الأول : (٣٨ علامة)

أ) جد كلا مما يأتي :

١) $\lim_{س \to ١} \frac{|س|^{٣} - [\frac{١}{٢} س + ١]}{٣ + س^{٢}(س - ١) - ٣س}$ (١٦علامة)

٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{جتا^{٢} ٣س - جتا^{٢} ٤س}{س \, جتا ٢س \, جا ٥س}$ (١٦علامة)

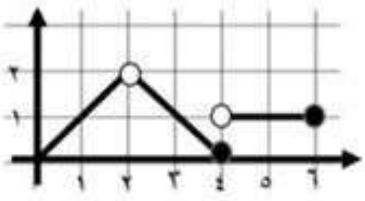
ب) ابحث في اتصال الاقتران $ق(س) = \begin{cases} \frac{س^{٢} - ١٦}{س - ٤} & ، \ |س + ١| \geq ٣ \\ س + ٣ & ، \ ٢ < س \leq ٥ \end{cases}$ على مجاله (١٦علامة)

ج) يتكون هذا الفرع من فقرتين ، لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها (٦علامات)

١) إذا كانت $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جتا(أ - س)}{س - \frac{\pi}{٢}} = ب$ ، حيث أ ، ب ثوابت ، $أ \in [٠ ، \frac{\pi ٣}{٢}]$ فإن (قيمة / قيم) أ هي :

أ) ٠ ب) π ج) ٠ ، π د) ٠ ، π ، $\frac{\pi ٣}{٢}$

٢) من الشكل المجاور والذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) ، فإن (قيمة / قيم) ب الصحيحة التي تجعل $\lim_{س \to ب} ق(س) = ١$



أ) {١،٣،٤،٥،٦} ب) {١،٣،٥،٦} ج) {١،٣،٥} د) {١،٣} ∪ [٤،٦]

يتبع الصفحة الثانية .....

السؤال الثاني: (٢٣ علامة)

أ) إذا كان ق(س) اقترانا متصلا عند س=٢ وكانت $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س) - ١}{س - ٢}$ موجودة جد :

$\lim_{س \to ٢} (٣ق^{٢}(س) + ٦س)$ (٧علامات)

ب) إذا كان ق(س)= $\begin{cases} \frac{\sqrt{س^{٢} + ٩\frac{١}{٢}} - \sqrt{٢}}{س - ٢} & ، س > ٢ \\ س^{٢} + ٢ب س + ٣ & ، س \leq ٢ \end{cases}$

و $\lim_{س \to ٢}$ ق(س) موجودة فاوجد قيم كل من أ ، ب (١٠علامات)

جـ) يتكون هذا الفرع من فقرتين ، لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها (٦علامات)

١) إذا كانت $ق'_{+}(٣) = ٨$ ، $ق'_{-}(٣) = -٥$ ، وكان يمر ق(س) بالنقطة (٣ ، ٤) ، فما قيمة الثابت إذا علمت

$\lim_{س \to ٣} (ل ق(س) - ٢س) = ١٠$

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٨ د) صفر

٢) إذا كان ق(س)= جا٢س قتا٢س فإن $ق'(س)$ تساوي

أ) ١ ب) صفر جـ) ٢قا^{٢}٢س د) قا^{٢}٢س

السؤال الثالث : (٣٦ علامة)

أ) إذا كان ق(س)= س $\sqrt[٣]{س + ٥}$ فاوجد باستخدام التعريف العام للمشتقة $ق'(٣)$ (١٦علامة)

ب) إذا كان القاطع لمنحنى الاقتران ق(س)في النقطتين (١ ، ق(١)) ، (٣ ، ٥) ، يصنع زاوية مقدارها ١٣٥ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فاحسب معدل تغير الاقتران هـ(س)= $\frac{٢}{ق(س)}$ في الفترة [١، ٣] (١٤علامة)

جـ) يتكون هذا الفرع من فقرتين ، لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها (٦علامات)

١) ان معدل التغير في مساحة مثلث متساوي الاضلاع بالنسبة لمحيطه عندما يكون ارتفاعه ٣سم هو :

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) $\sqrt{٣}$

٢) إذا كان ق(س) = | س^{٢} − ١٦ | ، س ∈ [٠، ٥] فإن عدد قيم س التي تكون عندها المشتقة غير موجودة هو :

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ د) ٥

يتبع الصفحة الثالثة .....

السؤال الرابع : (٢٦ علامة)

أ) إذا كانت $(٢ + ص)^{٢} = س ص + ص^{٢}$ اثبت ان $(س - ٤)^{٣}$ صـ = ٨ (١٠علامات)

ب) إذا كان اقتران كثير حدود حيث $(ق \circ ق)'(١) = ٧٢$ ، $ق(١) = ١$ ، $ق'(١) = ٣$

جد $ق''(١)$ (١٠علامات)

جـ) يتكون هذا الفرع من فقرتين ، لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها (٦علامات)

١) إذا كانت $ص = (ع^{٢} + ع)^{٣}$ ، $ع = ظا \frac{١}{٢} س$ فإن $\frac{د ص}{د س}$ عند $س = \frac{\pi}{٢}$ تساوي :

أ) ٣٦ ب) ١٨ جـ) ٧٢ د) ٦

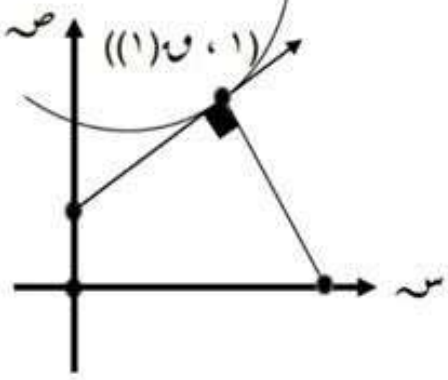
٢) إذا كان $ق(س) = س^{٢}[٧ - ٢س]$ فإن $ق'(٥)$ تساوي :

أ) صفر ب) -٣٠ جـ) -٤٠ د) غير موجودة

السؤال الخامس : (٣٧ علامة)

أ) في الشكل المجاور : (١٦علامة)

$ق(س) = س^{٢} + أ$



إذا كانت مساحة الشكل الرباعي تساوي ٢٩ وحدة مربعة فأوجد قيمة الثابت أ حيث أ > ٠

ب) اجب عن مايلي :

١) إذا كان $ق(س) + ق'(س) = ٣س^{٢} + ١١س + ٩$ ، جد قاعدة الاقتران $ق(س)$ (٥علامات)

٢) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن المسافة ف بالأمتار تعطى بالعلاقة $ف^{٢} = \frac{١}{٣}(ع^{٣} + ر^{٢} - ٩)$ ، حيث ع السرعة و ر الزمن بالثواني ، فجد تسارع الجسيم عندما $ر = ٢$ علما بأن المسافة عندئذ ١م/ث (١٠علامات)

جـ) يتكون هذا الفرع من فقرتين ، لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها (٦علامات)

يتبع الصفحة الرابعة.....

١) إذا كانت ق(س) = أ س^{٣} - ٨ ب حيث أ ، ب ثوابت وكان لمنحنى الاقتران ق(س) نقطة عظمى محلية هي (٢ ، ٥) فإن أ × ب = ...

أ) (٢، ∞) ب) (٠، ∞) جـ) (-∞ ، ٠) د) (٨، ∞)

٢) منحنى الاقتران ق(س) = س - ٢$\sqrt{س}$ له نقطة حرجة عندما س تساوي :

أ) ٠ ب) ١ جـ) ٠ ، ١ د) ١ ، -١

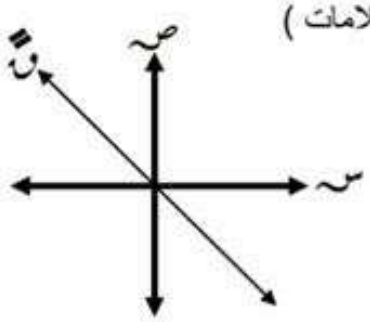
السؤال السادس : (٤٠ علامة)

أ) اجب عن مايلي :

١) جسم معدني على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ،طول ضلعها يتزايد بمعدل ١سم/د وارتفاعه يتناقص بمعدل ٢سم/د . اوجد معدل تزايد حجمه عندما يكون طول ضلع قاعدته ٥سم وارتفاعه ٢٠سم ، بعد كم دقيقة يتوقف حجم متوازي المستطيلات عن الزيادة ؟ (١٢علامة)

٢) مثلث قائم الزاوية طول وتره ٢٦ سم . اوجد طول كل من ضلعي القائمة بحيث يكون طول العمود المرسوم من رأس القائمة على الوتر اكبر ما يمكن (١٢علامة)

ب) معتمدا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الثانية للاقتران (١٠علامات)



كثير الحدود المعرف على ع فأوجد ما يلي :

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل ونقط الانعطاف

٢) إذا كان ق'(١) = ق'(-١) = صفر فجد نقط القيم القصوى للاقتران ق

٣) فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران ق

جـ) يتكون هذا الفرع من فقرتين ، لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها (٦علامات)

١) اذا كانت س + ص = أ حيث س > ٠ ، ص > ٠ فان س ص قيمة عظمى عندما

أ) س = أ ص ب) ص = أ س جـ) ص = س د) س ص = ١

٢) منحنى الاقتران ص = $\frac{-٥}{س - ٢}$ مقعر للأسفل اذا كانت

أ) س > ٢ ب) س < ٢ جـ) س < ٥ د) س < ٠

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والتفوق