

الزمن : ساعتان ونصف
التاريخ : ٢٢ / ٦ / ٢٠٠٩ م

الفرع : العلمي
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة أجب عن (خمسة) أسئلة فقط على أن يكون السؤال (الأول) منها.

السؤال الأول :- (إجباري) (٢٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي ، ثم انقل رمزها إلى المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١. نها $\frac{س^٢ - ١}{س - ١}$ هي :

- أ. ٢ . ب. غير موجودة . ج. ١ . د. صفر .

٢. نها $\frac{س^٢ + ٣س + ٢}{س + ٣}$ =

- أ. $\frac{٨}{٣}$. ب. ٢ . ج. $\frac{١}{٢}$. د. صفر .

٣. إذا كانت نها $(\sqrt{س})$ = نها $(س)$ ، فإن قيمة $\frac{س}{س-٤}$ تساوي

- أ. ١٦ . ب. ١٦٧ . ج. ٤ . د. ٢ .

٤. إذا كان $(س)$ = $٢س$ ، فإن نها $\frac{س(س+١) - (س+١)س}{س}$ هي :

- أ. غير موجودة . ب. ٢- . ج. صفر . د. ٢ .

٥. إذا كان $(س)$ = $\frac{١}{س}$ ، $س^٢ - ١ = (س)$ ، فإن $(س)$ = (١) =

- أ. ٤- . ب. ١- . ج. ١ . د. ٤ .

٦. إذا كانت معادلة العمودي على مماس منحنى الاقتران $(س)$ عند النقطة $(١ ، ٣)$ هي : $س = \frac{١}{س}$ ، فإن (١) تساوي

- أ. ٣ . ب. ٣- . ج. $\frac{١}{٣}$. د. $\frac{١-}{٣}$.

٧. تحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $ف = ن^٢ - ٦ن$ ، فإن سرعة الجسم وتسارعه يتساويان عددياً عندما ن تساوي

- أ. صفر . ب. ٢ . ج. ٣ . د. ٤ .

٨. إذا كان $(س)$ = $س + ١$ ، $س = (٢)$ ، $س = (٢)$ ، فإن $\frac{س}{س+١}$ عندما $س = ٢$ تساوي

- أ. ١ . ب. صفر . ج. ٨ . د. ٣ .

٩. إذا كان الاقتران $(س)$ متصلاً على $[١ ، ٥]$ وكانت $(س)$ < ٠ لجميع قيم $س \in [١ ، ٥]$ ، فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً :

أ. لا يوجد للاقتران في نقطة انعطاف في $[١ ، ٥]$. ب. للاقتران $(س)$ قيمة عظمى عند $س = ٥$

ج. الاقتران مقعر للأعلى على $[١ ، ٥]$. د. للاقتران $(س)$ قيمة عظمى عند $س = ١$

١٠. إذا كان $(س)$ اقتراناً معرفاً على $[٠ ، ٣]$ وكانت $(س)$ = $(س - ٢) (س + ١)$ فإن مجموعة جميع قيم $س$

التي يوجد عند كل منها قيمة حرجة للاقتران $(س)$ هي :

- أ. $\{٠ ، ١ ، ٢ ، ٣\}$. ب. $\{٠ ، ٣\}$. ج. $\{١- ، ٢\}$. د. $\{٠ ، ٢ ، ٣\}$.

- السؤال الثاني :- (٢٠ علامة)**
- أ. ابحث في اتصال الاقتران ق(س) = $\left. \begin{array}{l} \text{س}^2 - \text{س} + ٩ , \text{س} \geq ٠ , \text{س} \geq ١ \\ \frac{\text{س}^2 - ١}{\text{س} - ١} \end{array} \right\}$ في الفترة [٢ , ٠] . (٧ علامات)
- ب. استخدم تعريف المشتقة الأولى في إيجاد مشتقة الاقتران ق(س) = $\sqrt{\text{س}^2 - ٣}$ عندما $\text{س} = ٦$ (٦ علامات)
- ج. جد الميل لجميع المماسات المرسومة لمنحنى الاقتران ق(س) = س^2 من النقطة (١ , ٣) . (٧ علامات)

السؤال الثالث :- (٢٠ علامة)

- أ. استخدم نظرية بلزانو في إيجاد قيمة تقريبية ثانية للعدد $\sqrt[3]{٤}$ (٧ علامات)
- ب. إذا كانت $\text{س}^2 + ٣\text{س} + ١٨ = \text{ع}$ ، $\text{ع} = ٥\text{ص} - \text{ص}^2 + ٨$ ، جد $\frac{\text{دع}}{\text{دس}}$ عندما $\text{ص} = ٦$ (٨ علامات)
- ج. احسب نهياً $\left(\frac{\text{س}^3 - ٥}{\text{س} + ١} \right)$ $\leftarrow \infty$ (٥ علامات)

السؤال الرابع :- (٢٠ علامة)

- أ. احسب نهياً $\left(\frac{\text{س}^2 - \frac{١}{٢}}{\frac{\pi}{٤} - \text{س}} \right)$ جتاً $\text{س} = \frac{١}{٢}$ (٥ علامات)
- ب. إذا كان الاقتران ق(س) = $\left. \begin{array}{l} \text{س}^2 - ١ \\ \text{س} - ٦ \end{array} \right\}$ ، $٢ - \text{س} \geq ١$ ، $١ \geq \text{س} \geq ٢ -$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [٢ , ٢ -] ، جد الثابتين أ ، ب ، ثم جد قيمة ج التي تعنيها النظرية . (٨ علامات)
- ج. إذا كان المستقيم القاطع لمنحنى الاقتران ق(س) في النقطتين (١ ، ق(١)) ، (٣ ، ٥) يصنع زاوية مقدارها ١٣٥ مع محور السينات الموجب . (٧ علامات)
- احسب متوسط التغير للاقتران هـ = ق(س) = $\frac{٢}{\text{ق(س)}}$ في الفترة [٣ ، ١]

السؤال الخامس :- (٢٠ علامة)

- أ. إذا كان ق(س) معرفاً على ح بحيث أن ق(س) = $\frac{\text{س}}{\text{س}^2 + ٩}$ جد مجالات التفرع للأعلى للاقتران ق(س) . (٦ علامات)
- ب. إذا كان الاقتران ق(س) كثير حدود معرفاً على [٢ ، ٦] ويقع منحناه في الربع الأول ومتناقص على مجاله ، وكان الاقتران هـ = ق(س) = $٨ - \text{س}$. بين أن الاقتران ك(س) = ق(س) × هـ (س) متناقص في [٢ ، ٦] . (٦ علامات)
- ج. جد أقصر مسافة بين النقطة (٠ ، ٦) ومنحنى العلاقة $\text{س}^2 - \text{ص}^2 = ١٦$ (٨ علامات)

السؤال السادس :- (٢٠ علامة)

- أ. إذا كان ق(س) = جاس + جتاس ، $\text{س} \in [\pi , ٠]$ ، جد : (٦ علامات)
- ١ . مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) . ٢ . الإحداثيات السينية لنقاط القيم العظمى والصغرى للاقتران ق(س) .
- ب. إذا كانت $\text{ص} = \frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ ، فثابت أن $\frac{\text{دص}}{\text{دس}} = ٢ (\text{ص} + ١) (\text{ص} + ٣)$ (٦ علامات)
- ج. من على بعد ٢م إلى يسار قاعدة عمود انطلقت النقطة ب نحو اليسار بسرعة ١م/ث ، وفي نفس اللحظة ومن قمة العمود ابتدأت النقطة (أ) الحركة نحو اليمين بسرعة ٢م/ث ، فإذا كان ارتفاع العمود ١٢م . جد معدل تغير البعد بين النقطتين أ ، ب عندما تكون النسبة بين بعد النقطة (أ) عن قمة العمود إلى بعد النقطة (ب) عن قاعدة العمود كنسبة ٢ : ٣