سم الله الرحمن الرحيم

نموذج امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الشتوية

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث

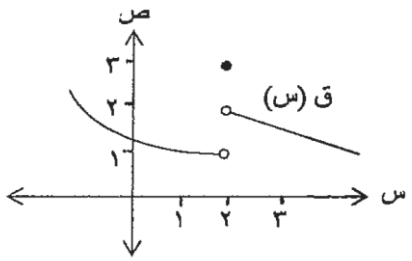
الفرع : الأدبي والفندقي والسياحي الأستاذ منير أبو بكر **اليوم والتاريخ : ٢٠١٧/١٢/١٨**

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، يلي كل فقرة (٤) بدائل ، واحد منها فقط صحيح

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز الإجابة الصحيحة لها :

١) اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثّل منحنى الاقتران ق المعرف على ح ، ما نهـــــا ق(س) :
س ← ٢+



أ) ١ ب) ٢

جـ) ٣ د) غير موجودة

٢) إذا كان ق(س) = $\frac{س^{٢}-٤س}{س^{٢}+٥س+٦}$ ، فإن قيم س التي لا يكون عندها الاقتران ق متصلا هي :

أ) {٣، ٠} ب) {-٣ ، ١}

جـ) {-٣،-٢} د) {-٢،-١}

٣) إذا علمت أن ق(س)= $\frac{١}{س-٢}$ فإن نهـــــا $\frac{ق(١+هـ)-ق(١)}{هـ}$ هي :
هـ ← ٠

أ) -١ ب) ١

ب) -٢ جـ) غير موجودة

٤) إذا كان الاقتران متصلا عندما س=٢ وكانت نهـــــا ٢ق(س)+س = ٦ فإن ق(٢) تساوي :
س ← ٢

أ) ٤ ب) -٢

جـ) ٢ د) ٦

٥) إذا كان ق(س) = ٣س – س^{٢} وتغيرت س من ٢ إلى ٤ فإن معدل تغير الاقتران ق(س) يساوي :

أ) ٣ ب) ٤

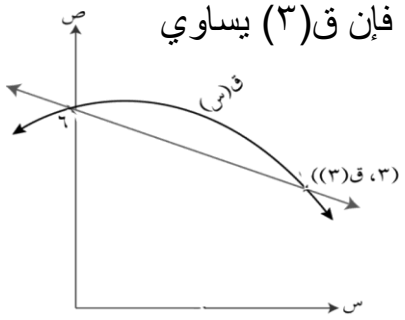
جـ)-٣ د) -٤

٦) إذا كان ق(س) = ظ٣س فإن قَ(س) تساوي :

أ) قا^{٢}٣س ب) ٣قا^{٢}س

ج) ٣ظاس قاس د) ٣قا^{٢}٣س

٧) اعتمادا على الشكل إذا كان ميل القاطع لمنحنى الاقتران يساوي (-١) فإن ق(٣) يساوي



أ) ٣ ب) صفر

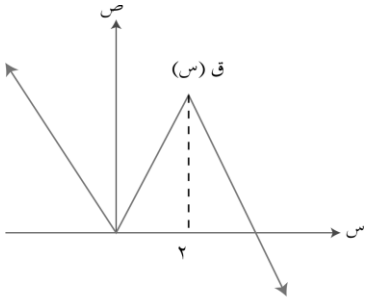
جـ) ٢ د) -٢

٨) إذا كان ص = ل^{٣} ، ل = ٤س فإن $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ١ يساوي :

أ) ١٢ ب) ٢٤

جـ) -٢٤ د) ٤٨

٩) اعتمادا على الشكل الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) المعرف على مجموعة الاعداد الحقيقية ح ، يكون الاقتران متزايد خلال الفترة :



أ) (-∞ ، ٠] ب) [٢، ∞)

جـ) [٠ ، ٢] د) [٠ ، ∞)

١٠) إذا كان للاقتران ق(س) = ٣س^{٢} – أس +٤ قيمة حرجة عندما س=٢ فإن قيمة أ هي :

أ) ٦ ب) ١٢

جـ) ٣ د) -٦

السؤال الثاني : (١٤علامة)

أ) جد قيمة كل مما يأتي : ٤ علامات

١) $\lim_{س \to ٧} \frac{\sqrt{٣س+٤} - ٥}{س^{٢} - ٤٩}$

٢) $\lim_{س \to -٣} \frac{س^{٢} + ٣س}{س+٤}$

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٢أ س^{٢} + ب & ، س < ١ \\ ٧ & ، س = ١ \\ س^{٢} - ٤ب - ٦ & ، س > ١ \end{cases}$ ٥ علامات

فجد قيمة كل من الثابتين أ ، ب التي تجعل الاقتران ق متصلا عندما س = ١ ؟

جـ) إذا كانت $\lim_{س \to ٣}$ ق(س) =-٨ ، $\lim_{س \to ٣}$ هـ(س) =٤ فجد : ٥ علامات

$\lim_{س \to ٣} \left(\frac{ق(س)}{هـ(س)} - (هـ(س))^{٢} + ٥س \right)$

السؤال الثالث : (١٥ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{١-٣س}$ ، س≠ $\frac{١}{٣}$ ، فجد قَ(س) باستخدام التعريف ، ثم جد قَ($\frac{١}{٢}$)

٤ علامات

ب) جد $\frac{د ص}{د س}$ لكل مما يأتي : ٦ علامات

١) $ص = \frac{٨}{٢س - ٣} - جا^{\circ} ٢س$

٢) $ص = (س^{٣} + ٣س)(٢ - ٥س)$

٣) $ص = \sqrt[٣]{٧س^{٢} + ٤}$

جـ) مكعب معدني تعرض للحرارة بحيث تغير طول ضلعه من (١) سم إلى (٣)سم ، جد معدل التغير في حجم هذا المكعب ٥ علامات

السؤال الرابع :(١٦ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = أس^{٢} +٤س -٣ ، حيث أ عدد ثابت ، وكان ميل المنحنى عندما س = ٣ يساوي ٢٢ ، فجد الثابت أ ٥ علامات

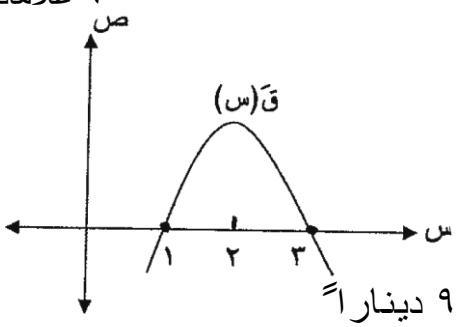
ب) تحرك جسيم بحيث كان بعده عن نقطة الأصل معطى بالعلاقة : ف(ن)= ن^{٢} +٤ ، متى تساوي سرعته المتوسطة سرعته في اللحظة التي يكون فيها الزمن ٤ ثوان ؟
٥ علامات

جـ)يراد تصميم بركة قاعدتها مستطيلة الشكل ، ومساحتها ٣٦م^{٢} ، تم إحاطتها بممر خارجي منتظم عرضه متران ، جد أبعاد البركة المراد تصميمها بحيث تكون المساحة الكلية للبركة أقل ما يمكن ٦ علامات

لسؤال الخامس :(١٥ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س^{٢}(٦ - س) فجد القيم العظمى والصغرى للاقتران ق (إن وجدت) ٦ علامات

ب)معتمدا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الاولى للاقتران ق(س) ، أجب عما يأتي : ٤ علامات



١)جد قيم س الحرجة للاقتران ق(س)
٢)جد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق

جـ)يبيع أحد المصانع الوحدة الواحدة من سلعة معينة بمبلغ ٩٠ ديناراً ، فإذا كانت التكلفة الكلية لإنتاج س وحدة من هذه السلعة أسبوعيا تعطى بالعلاقة :

ك(س)=٠,٢س^{٢} + ٧٠س + ١٠٠ دينار ، فجد ما يلي ٥ علامات

١) الربح الحدي
٢) قيم س التي تجعل الربح أكبر ما يمكن

حل نموذج الامتحان

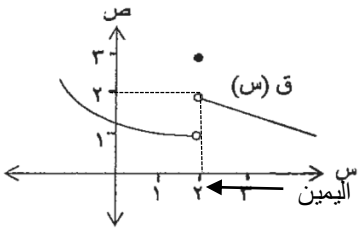
السؤال الاول :

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
رمز الإجابة	ب	جـ	أ	جـ	جـ	د	أ	د	جـ	ب
الإجابة	٢	٣-،٢-	١-	٢	٣-	٣قا^{٢}٣س	٣	٤٨	[٠ ، ٢]	١٢

تفصيل حل السؤال الاول :

الفقرة (١)

نهـــــا ق(س) = ٢
س ← ٢+



الفقرة (٢) ق(س) = $\frac{\text{س}^{٢}-٤\text{س}}{\text{س}^{٢}+٥\text{س}+٦}$ = $\frac{\text{س}^{٢}-٤\text{س}}{(\text{س}+٣)(\text{س}+٢)}$

(س+٣) (س+٢) = صفر

إما س+٣ = ٠ ومنه س =-٣ أو س+٢ = ٠ ومنه س = -٢ القيم هي {-٣،-٢}

الفقرة (٣)

قَ(س) = $\frac{-١}{(\text{س}-٢)^{٢}}$ ومنه قَ(١) = $\frac{-١}{(١-٢)^{٢}}$ = -١

الفقرة (٤)

نهـــــا٢ق(س)+س = ٦ عندما س = ٢ فإن ٢نهـــــاق(س) +٢ =٦
س ← ٢ س ← ٢

نهـــــاق(س) =٢ بما أن ق(س) متصل إذا ق(٢) = نهـــــاق(س)
س ← ٢ س ← ٢

الفقرة (٥) ق(س) = ٣س – س^{٢}

معدل تغير الاقتران = $\frac{\Delta\text{ص}}{\Delta\text{س}}$ = $\frac{\text{ق}(٤)-\text{ق}(٢)}{٤-٢}$ = $\frac{-٤-٢}{٢}$ = -٣

الفقرة (٦) ق(س) = ظا٣س ومنه قَ(س) = ٣قا^{٢}٣س

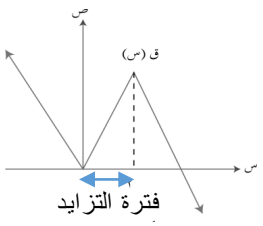
الفقرة (٧)

ميل القاطع = $\frac{\text{ص}_{٢}-\text{ص}_{١}}{\text{س}_{٢}-\text{س}_{١}}$ = $\frac{\text{ق}(٣)-٦}{٣-٠}$ = -١ ومنه ق(٣) - ٦ = -٣ ومنه ق(٣) = ٣

الفقرة (٨) ص = ل^{٣} ، ل = ٤س عندما س =١

$\frac{\text{وص}}{\text{وس}}$ = $\frac{\text{وص}}{\text{ول}}$ × $\frac{\text{ول}}{\text{وس}}$ = ٣ل×٤ = ٣(٤س)×٤ = ٤٨ س ، $\frac{\text{ول}}{\text{وس}}$ = ٤ ومنه $\frac{\text{وص}}{\text{وس}}$

عندما س =١ منه $\frac{\text{وص}}{\text{وس}}$ = ٤٨×١ =٤٨



الفقرة (٩) فترة التزايد [٠ ، ٢]

الفقرة (١٠) ق(س) = ٣س^{٢} – أس +٤

قَ(س) = ٦س – أ ومنه ٦س – أ =٠ عندما س = ٢ فإن ٦×٢ – أ = ٠ ومنه أ = ١٢

السؤال الثاني :

الفقرة (أ)

(١) $\lim_{س \to ٧}$ $\frac{\sqrt[٣]{٤+٣س} - ٥}{س^{٢} - ٤٩}$ = $\frac{صفر}{صفر}$ نضرب بمرافق الجذر التربيعي

$\lim_{س \to ٧}$ $\frac{\sqrt[٣]{٤+٣س} - ٥}{س^{٢} - ٤٩}$ = $\lim_{س \to ٧}$ $\frac{\sqrt[٣]{٤+٣س} - ٥}{س^{٢} - ٤٩}$ × $\frac{\sqrt[٣]{٤+٣س} + ٥}{\sqrt[٣]{٤+٣س} + ٥}$

$\lim_{س \to ٧}$ $\frac{٣س + ٤ - ٢٥}{(س^{٢} - ٤٩)(\sqrt[٣]{٤+٣س} + ٥)}$ = $\lim_{س \to ٧}$ $\frac{٣س - ٢١}{(س^{٢} - ٤٩)(\sqrt[٣]{٤+٣س} + ٥)}$

$\lim_{س \to ٧}$ $\frac{٣(س - ٧)}{(س - ٧)(س + ٧)(\sqrt[٣]{٤+٣س} + ٥)}$ = $\lim_{س \to ٧}$ $\frac{٣}{(س + ٧)(\sqrt[٣]{٤+٣س} + ٥)}$

= $\frac{٣}{(٧ + ٧)(\sqrt[٣]{٤+٧×٣} + ٥)}$ = $\frac{٣}{١٤٠}$

(٢) $\lim_{س \to -٣}$ $\frac{س^{٢} + ٣س}{س + ٤}$ = $\frac{(-٣)^{٢} + ٣×-٣}{-٣+٤}$ = $\frac{صفر}{١}$ = صفر

الفقرة (ب) بما أن ق(س) متصل فإن : $\lim_{س \to -١}$ ق(س) = $\lim_{س \to +١}$ ق(س) = ق(١)

ق(١) = ٧

$\lim_{س \to -١}$ (٢أ س^{٢} + ب) = ق(١) = ٧ ومنه ٢أ(١) + ب = ٧ ومنه ٢أ + ب =٧ .....(١)

$\lim_{س \to +١}$ (س^{٢} –٤ب –٦) = ق(١) = ٧ ومنه (١)^{٢} – ٤ب –٦ = ٧ ومنه

–٤ب –٥ = ٧ ومنه –٤ب =١٢ ومنه ب =–٣ نعوض في (١)

٢أ –٣ = ٧ ومنه ٢أ = ١٠ ومنه أ = ٥

الفقرة (جـ) $\lim_{س \to ٣}$ ($\frac{ق(س)}{هـ(س)}$ - (هـ(س))^{٢} + ٥س)

= $\frac{\lim_{س \to ٣} ق(س)}{\lim_{س \to ٣} هـ(س)}$ - ($\lim_{س \to ٣}$ هـ(س))^{٢} + ٥ $\lim_{س \to ٣}$ س

= $\frac{-٨}{٤}$ - (٤)^{٢} + ٥×٣ = –٢–١٦+١٥ = –٣

السؤال الثالث :

الفقرة (أ) : $ق'(س) = \text{نهـ}_{هـ \to 0} \frac{ق(س+هـ) - ق(س)}{هـ}$

$$ق'(س) = \text{نهـ}_{هـ \to 0} \frac{\frac{١}{١-٣(س+هـ)} - \frac{١}{١-٣س}}{هـ}$$ نوحد المقامات

$$ق'(س) = \text{نهـ}_{هـ \to 0} \frac{١ - ٣س - (١-٣(س+هـ))}{هـ\,(١-٣(س+هـ))(١-٣س)} = \text{نهـ}_{هـ \to 0} \frac{١ \cancel{- ٣س} \cancel{+٣س} + ٣هـ}{هـ\,(١-٣(س+هـ))(١-٣س)}$$

$$ق'(س) = \text{نهـ}_{هـ \to 0} \frac{٣\cancel{هـ}}{\cancel{هـ}\,(١-٣(س+هـ))(١-٣س)} = \frac{٣}{(١-٣(س+٠))(١-٣س)}$$

$$= \frac{٣}{(١-٣س)^{٢}}$$ ومنه $ق'(\frac{١}{٢}) = \frac{٣}{(١-٣\times\frac{١}{٢})^{٢}} = ١٢$

الفقرة (ب): ١) $ص = \frac{٨}{٢س - ٣} - جا^{٥}٢س$

$$\frac{ص}{س} = \frac{-٨\times٢}{(٢س - ٣)^{٢}} - ٥جا^{٤}٢س \times ٢ \times جتا٢س = \frac{-١٦}{(٢س - ٣)^{٢}} - ١٠جا^{٤}٢س\,جتا٢س$$

٢) $ص = (س^{٣}+٣س)(٢-٥س)$

$$\frac{ص}{س} = (س^{٣}+٣س)(-٥)+(٢-٥س)(٣س^{٢}+٣) = -٥س^{٣}-١٥س+(٦س^{٢}+٦-١٥س^{٣}-١٥س)$$

$$= -٥س^{٣} - ١٥س + ٦س^{٢} + ٦ - ١٥س^{٣} - ١٥س = -٢٠س^{٣} + ٦س^{٢} - ٣٠س + ٦$$

طريقة ثانية نفك الأقواس اولا : $ص = ٢س^{٣} - ٥س^{٤} + ٦س - ١٥س^{٢}$

$$\frac{ص}{س} = ٦س^{٢} - ٢٠س^{٣} + ٦ - ٣٠س$$ نفس الجواب

٣) $ص = \sqrt{٣س^{٢}+٤}$ ومنه $\frac{ص}{س} = \frac{٦س}{٢\sqrt{٣س^{٢}+٤}} = \frac{٣س}{\sqrt{٣س^{٢}+٤}}$

الفقرة (جـ)

بفرض طول ضلع المكعب س فيكون الحجم ح = $س^{٣}$

معدل التغير في الحجم $\frac{\Delta ح}{\Delta س} = \frac{ح_{٢} - ح_{١}}{س_{٢} - س_{١}} = \frac{(٣)^{٣} - (١)^{٣}}{٣ - ١} = \frac{٢٦}{٢} = ١٣$

السؤال الرابع :

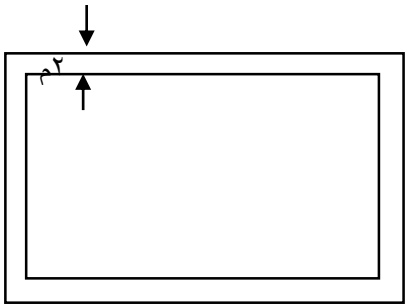
الفقرة (أ)

$ق'(س) = ٢أس + ٤$ ولكن $ق'(٣) = ٢٢$ ومنه $٢أ\times٣ + ٤ = ٢٢$ ومنه $٦أ = ١٨$ ومنه $أ = ٣$

الفقرة (ب)

السرعة اللحظية ع(ن) = فَ(ن) = ٢ن ولكن ع(٤) = ٢×٤= ٨ م/ث

السرعة المتوسطة $\overline{ع} = \frac{ف(ن) - ف(٠)}{ن - ٠}$ و منه $\frac{ن^{٢} + ٤ - ٤}{ن - ٠} = ٨$ ومنه $ن^{٢} = ٨ن$ ومنه ن = ٨ ث



الفقرة جـ)

بفرض أبعاد البركة دون الممر س ، ص

فتكون أبعاده مع الممر س+٤ ، ص+٤

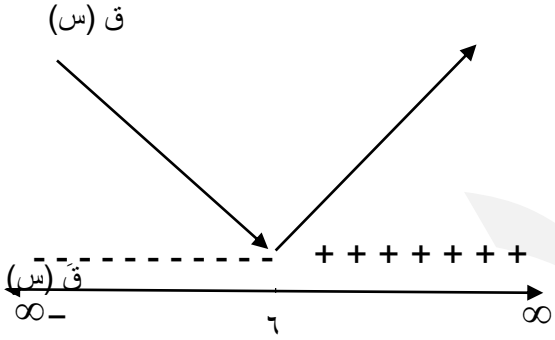
من الفرض ٣٦ = س × ص ⟵ ص = $\frac{٣٦}{س}$

مساحة البركة مع الممر : م (س) = (س+٤)(ص+٤) = (س+٤)($\frac{٣٦}{س}$ +٤)

م (س)= ٣٦ + ٤س + $\frac{١٤٤}{س}$ + ١٦ = ٥٢ + ٤س + $\frac{١٤٤}{س}$

مَ(س) = ٤ − $\frac{١٤٤}{س^{٢}}$ عندما مَ(س) =صفر

٤ − $\frac{١٤٤}{س^{٢}}$ = ٠ ⟵ $\frac{١٤٤}{س^{٢}}$ =٤ ⟵ ٤س^{٢}=١٤٤



س^{٢} = ٣٦ ⟵ س = ٦ ، س= −٦ مرفوض

من جدول الإشارات نلاحظ وجود قيمة صغرى محلية

عندما س = ٦

أبعاد البركة المراد تصميمها والتي تكون عندها أصغرما يمكن

هي : س= ٦ م ، ص = $\frac{٣٦}{٦}$ = ٦م

السؤال الخامس :

الفقرة (أ) : ق(س) = ٦س^{٢} − س^{٣} ومنه قَ(س) = ١٢س − ٣س^{٢} عندما قَ(س) = صفر

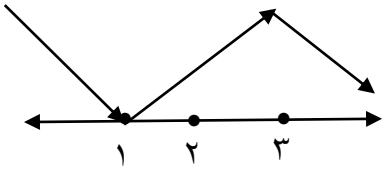
١٢س − ٣س^{٢}= ٠ ⟵ ٣س(٤ − س) = ٠ ومنه س=٠ او س = ٤

قً(س) = ١٢ − ٦س عندما س= ٠ فإن قً(٠) = ١٢ − ٦×٠ = ١٢ > صفر

توجد قيمة صغرى محلية عندما س = ٠

وعندما س = ٤ فإن قً(٤) = ١٢ − ٦ × ٤ = −١٢ < صفر توجد قيمة عظمى عندما س = ٤

الفقرة (ب) :



قيم س الحرجة هي : س = ١ ، س = ٣

يكون الاقتران متزايد خلال الفترة [١ ، ٣]

يكون الاقتران متناقص خلال الفترة (-∞ ، ١] ، [٣ ، ∞)

الفقرة جـ)

١) الربح = الإيراد الكلي – التكلفة الكلية أي ر(س) = د(س) – ك(س)

ولكن د(س) = ٩٠س

ر(س) = ٩٠س – (٠,٢س^{٢} + ٧٠س + ١٠٠) = ٩٠س – ٠,٢س^{٢} -٧٠س – ١٠٠

ر(س) = ٢٠س – ٠,٢س^{٢} -١٠٠

رَ(س) = ٢٠ – ٠,٤س الربح الحدي

٢) رَ(س) = صفر ومنه ٢٠ – ٠,٤س = ٠ ومنه ٠,٤س = ٢٠ ومنه س = ٥٠

رً(س) = -٠,٤ < صفر توجد قيمة عظمى محلية أي يكون الربح أكبر ما يمكن عندما س = ٥٠

الاستاذ منير أبو بكر ٠٧٧٥٤٥٧٩٢٥

تابعوا دروس الرياضيات المصورة – أدبي – منهاج جديد – على قناة اليوتيوب منير أبو بكر