بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

المبحث : الرياضيات / الفصل الأول

الأستاذ منير أبو بكر

الفرع : الأدبي والفندقي والسياحي　　**اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠١٨/٥/١**

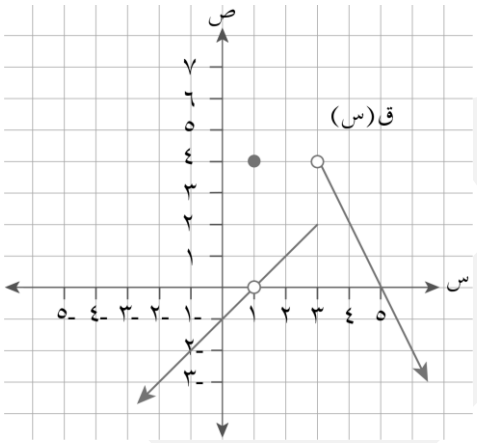
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥) ، علماً بأن عدد الصفحات (٣)

السؤال الأول : (١٨ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من فقرتين من نوع الاختيار من متعدد ، يلي كل فقرة (٤) بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز البديل الصحيح لها : (٤ علامات)

١) معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق

ما نهـــــــــاق(س) ؟
س ← ٣



أ) ٤　　ب) ٢

ج) ٠　　د) غير موجودة

٢) إذا كان ق(س) = $\frac{س^{٢} - ٥س}{س^{٢} - ٣س + ٢}$ فإن قيم س التي لا يكون عندها الاقتران ق متصلاً هي :

أ) {٠،٥}　　ب){-٥،٠}　　جـ) {٢،١}　　د) {-٢،-١}

ب) جد قيمة النهاية في كل مما يأتي (إن وجدت) :

١) نهـــــــا $\left(\frac{\frac{١}{٣} + \frac{١}{س + ١}}{٢ - س}\right)$ (٤ علامات)
س ← ٢

٢) نهـــــــا $\left(\frac{س^{٢} - ٢س + ١}{١٢ - ٣س} + \frac{\sqrt{٨س + ٣} - ٢}{س - ٨}\right)$ (٥ علامات)
س ← ١

ج) إذا كانت نهـــــــاق(س) = -٨ ، نهـــــــاهـ(س) = ٤ ، فجد : (٥ علامات)
س ← ٣　　س ← ٣

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

يتبع الصفحة الثانية // ،،،،

السؤال الثاني : (٢٢ علامة)

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

فجد قيمة كل من الثابتين أ ، ب التي تجعل الاقتران ق متصلاً عند س =١ (٦ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\sqrt{٧س - ٣}$ ، فجد قَ(٤) باستخدام تعريف المشتقة الأولى عند نقطة (٥ علامات)

ج) جد $\frac{ء ص}{ء س}$ لكل مما يأتي :

١) ص = $\frac{٥}{س^{٢} + ١} + \sqrt{٧}\ س^{٣} + ٢س - ١$ (٤ علامات)

٢) ص = (س^{٣}-٢س) (٣-٥س^{٤}) (٣ علامات)

٣) إذا كان : ص=ع^{٢} +٣ع ، ع = ٣-٢س^{٢} (٤ علامات)

السؤال الثالث : (١٥ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، يلي كل فقرة (٤) بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز البديل الصحيح لها : (٦ علامات)

١) إذا كان ق(س) = ٣ س^{٢} ، فإن ميل القاطع المار بالنقطتين : (٠ ، ق(٠)) ، (٢ ، ق(٢)) يساوي :

أ) -٢ ب) ٣ ج) ٦ د) -٦

٢) إذا كان ق(س) = س^{٣} +٨ فإن نهـــــا $\frac{ق(٢+هـ) - ق(٢)}{هـ}$ تساوي :

هـ ← ٠

أ) ١٢ ب)٨ جـ)١٦ د) ٢٠

٣) إذا كان هـ(س)= س^{٢}× ق(س) ، ق(٣) = ٦ ، قَ(٣) = ٥ فإن هَـ (٣) تساوي :

أ)٨١ ب)١١ ج)٤٥ د) ٣٦

يتبع الصفحة الثالثة / ،،،،

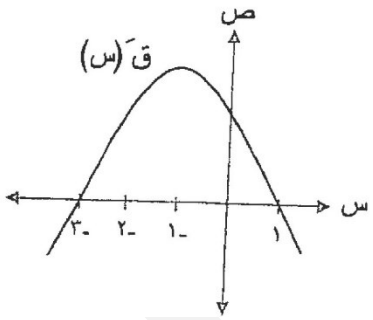
ب) إذا كان ق(س) = جتا٣س ، فجد ق َ(س) + ٤ق(س) (٥ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = (٣س^{٢} – ٢)^{٤} ، فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق عندما س = -١
(٤ علامات)

السؤال الرابع : (١٢ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من فقرتين من نوع الاختيار من متعدد ، يلي كل فقرة (٤) بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز البديل الصحيح لها : (٤ علامات)

١) معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق :
ما هي فترات التناقص للاقتران ق



أ) [–٣ ، ٠] ، [٠ ، ١] ب) [–٣ ، ١]

ج) (– ∞، ∞ –٣] ، [١ ، ∞) د) (– ∞، ∞ –)

٢) إذا كان ق َ(س) = (س+٣) (س–١) ، فإن مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق هي :

أ) {١ ، ٣} ب) { –٣ ، –١} ج) { –١ ، ٣} د) { –٣ ، ١}

ب) يتحرك جسيم وفق العلاقة : ف(ن) = ٢ن^{٣} + ٤ن^{٢} + ٦ ، حيث ف المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، جد تسارع الجسيم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة (٣ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = ٢س^{٣} – ٦س ، فجد القيم القصوى (العظمى والصغرى) إن وجدت (٥ علامات)

السؤال الرابع : (٨ علامة)

أ) يبيع أحد المصانع الوحدة الواحدة من سلعة معينة بمبلغ ٩٠ دينارا ، فإذا كانت التكلفة الكلية لإنتاج س وحدة من هذه السلعة أسبوعياً تعطى بالعلاقة :
ك(س) = ٠,٢ س^{٢} + ٧٠س + ١٠٠ دينار ، فجد الربح الحدي (علامتان)

ب) مستخدماً تطبيقات التفاضل حُلّ المسألة الآتية : (٦ علامات)
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

{ انتهت الأسئلة }

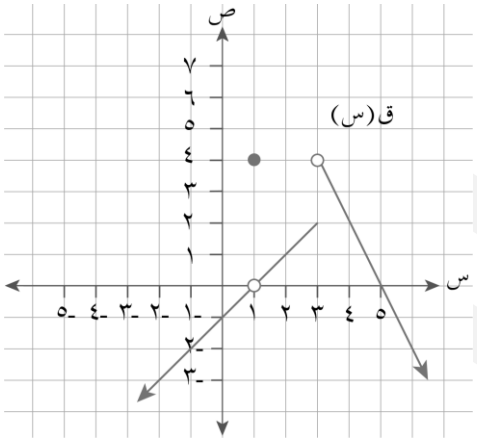
ملحق بمقترح امتحان الدورة الصيفية فصل اول ٢٠١٨

أسئلة محتملة لم ترد في المقترح

١) معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق

أ) ما نهـــــــاق(س)
س ← ١

ب) ما قيم س التي تجعل الاقتران ق غير متصل



٢) إذا كانت نهـــــــا(ق(س)+ س^{٣} – ٣)= ٥ ، فجد قيمة نهـــــــا٣(ق(س))^{٢}
س ← -١ س ← -١

٣) إذا كان ق (س) = س^{٢} + ٥ ، هـ (س) = { س^{٢} +٦ ، س ≥ -١ ؛ ٣٥ - س ، س < -١ }

فابحث اتصال الاقتران م(س) = ق(س) × هـ(س) عندما س = -١

٤) يتحرك جسيم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٣ن^{٢} ، ن الزمن بالثواني ، ف المسافة بالأمتار

ما قيمة السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٤]

أ) ١٢ ب) ٢١ ج) ١٥ د) -٦

٥) إذا كان ص = ق(س) = س^{٢} ، وتغيرت قيمة س من س$_{١}$ = ٢ إلى س$_{٢}$=٤ ، فإن مقدار التغير في ص يساوي :

أ) -١٢ ب) ٢ جـ) ٦ د) ١٢

٦) جد $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ لكل مما يأتي :

أ) ص = س ظا(س^{٢} +١)

ب) ص = س^{٢} جا٥س

ج) ص = ظا^{٢} ٤س + جتاس

٧) إذا كان ق(س) = س^{٤} – أ س^{٢} + س فجد قيمة الثابت أ التي تجعل ق$'$(–١) = صفر

٨) إذا كان للاقتران ق(س) = أس^{٣} – ٣س^{٢} قيمة صغرى محلية عند س = ١ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

أ) ٢ ب) -٢ جـ) -٣ د) ٣

٩) يتحرك جسيم وفق العلاقة : ف(ن) = ٦ن^{٢} – ن^{٣} ، حيث ف المسافة بالأمتار التي يقطعها الجسيم في زمن قدره ن ثانية ، المسافة التي يقطعها الجسيم بالأمتار حتى يصبح تسارعه صفراً هي :

أ) ١٢ ب) ١٦ جـ) ٢٤ د) ٣٢

١٠) إذا كان ميل المماس للاقتران ص = (٢ – س) ٤ عند النقطة (س١ ، ص١) يساوي (٤) فإن قيمة س١ تساوي :

ب) -٣ ب) -٢ جـ) ٢ د) ٣

١١) ما العددان الموجبان اللذان مجموعهما ٥٠ ، وحاصل ضربهما أكبر ما يمكن ؟

١٢) إذا كان ق(س) = جتا٤س ، فإن ق$'$(س) تساوي :

أ) -٤جا٤س ب) ١٦ جتا٤س ج) -١٦جتا٤س د) -١٦جا٤س

١٣) إذا كان ص = ق(س) ، وكان Δ ص = Δ ق(س) = س^{٢}هـ –٢س هـ^{٢} فجد قَ(س)

حل مقترح امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

المبحث : الرياضيات / الفصل الأول

الأستاذ منير أبو بكر

الفرع : الأدبي والفندقي والسياحي

اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠١٨/٥/١

السؤال الأول :

الفرع (أ) :

الفقرة (١) : $\text{نهـ}_{س \leftarrow ٣^-}$ ق(س) = ٢ ، : $\text{نهـ}_{س \leftarrow ٣^+}$ ق(س) = ٤

$\text{نهـ}_{س \leftarrow ٣^-}$ ق(س) ≠ $\text{نهـ}_{س \leftarrow ٣^+}$ ق(س) ومنه $\text{نهـ}_{س \leftarrow ٣}$ ق(س) غير موجودة

الفقرة (٢) : ق(س) = $\frac{س^٢ - ٥س}{س^٢ - ٣س + ٢}$ = $\frac{س^٢ - ٥س}{(س - ٢)(س - ١)}$

(س - ٢) (س - ١) = ٠ ومنه س = ٢ ، س = ١

الفرع (ب) :

الفقرة (١) :

$\text{نهـ}_{س \leftarrow ٢}$ $\left(\frac{\frac{١}{٣} - \frac{١}{س+١}}{٢ - س}\right)$ = $\frac{صفر}{صفر}$ غير مقبول نوحد المقامات

$\text{نهـ}_{س \leftarrow ٢}$ $\frac{\frac{-(س+١-٣)}{٣(س+١)}}{(٢ - س)}$ = $\text{نهـ}_{س \leftarrow ٢}$ $\frac{-(س-٢)}{٣(س+١)(٢-س)}$

= $\text{نهـ}_{س \leftarrow ٢}$ $\frac{-١}{٣(س+١)}$ = $\frac{-١}{٣(٢+١)}$ = $\frac{-١}{٩}$

الفقرة (٢) :

$\text{نهـ}_{س \leftarrow ١}$ $\left(\frac{س^٢ - ٢س + ١}{١٢ - ٣س} + \frac{\sqrt{س+٣} - ٢}{س - ٨}\right)$

= $\frac{(١)^٢ - ٢(١) + ١}{١٢ - ٣(١)}$ + $\frac{\sqrt{١+٣} - ٢}{١ - ٨}$ = $\frac{صفر}{١٨}$ + $\frac{صفر}{-٧}$ = صفر

الفرع (جـ) :

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

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

الحل :

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

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

السؤال الثاني :

الفرع (أ) :

بما أن الاقتران متصل فإن :

$\lim_{س\to ١^{+}}$ ق(س) = $\lim_{س\to ١^{-}}$ ق(س) = ق(١) = ٧

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

(١)^{٢} − ٤ب − ٦ = ٧ ومنه ١ − ٤ب − ٦ = ٧ ومنه −٤ب = ٧ + ٥

ومنه −٤ب = ١٢ نقسم على -٤ فيكون ب = − ٣

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

٢أ(١)^{٢} + ب = ٧ ومنه ٢أ + ب = ٧ ومنه ٢أ − ٣ = ٧ ومنه

٢أ = ٧ + ٣ ومنه ٢أ = ١٠ نقسم على ٢ فيكون أ = ٥

الفرع (ب) :

$$قَ(س) = \lim_{ع\to س} \frac{ق(ع) - ق(س)}{ع - س}$$

$$قَ(س) = \lim_{ع\to س} \frac{\sqrt{٧ ع - ٣} - \sqrt{٧ س - ٣}}{ع - س}$$ نضرب بمرافق الجذر التربيعي

$$= \lim_{ع\to س} \frac{\sqrt{٧ ع - ٣} - \sqrt{٧ س - ٣}}{ع - س} \times \frac{\sqrt{٧ ع - ٣} + \sqrt{٧ س - ٣}}{\sqrt{٧ ع - ٣} + \sqrt{٧ س - ٣}}$$

$$= \lim_{ع\to س} \frac{ع - ٧ - س + ٧}{(ع - س)(\sqrt{٧ ع - ٣} + \sqrt{٧ س - ٣})}$$

$$= \lim_{ع\to س} \frac{ع - س}{(ع - س)(\sqrt{٧ ع - ٣} + \sqrt{٧ س - ٣})}$$

$$= \text{نهـــــا}_{\text{ع} \leftarrow \text{س}} \frac{1}{(\sqrt[3]{\text{ع}^2} - 3 + \sqrt[3]{\text{س}^2} - 3)} = \frac{1}{\sqrt[3]{\text{س}^2} - 3}$$

$$\text{ق}'(4) = \frac{1}{\sqrt[3]{4^2} - 3} = \frac{1}{2}$$

الفرع (ج) :

الفقرة (١) :

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{-5 \times 2\text{س}}{(\text{س}^2 + 1)^2} + \frac{3\text{س}^2 + 2}{\sqrt[3]{\text{س}^4 + 2\text{س} - 1}}$$

الفقرة (٢)

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = (\text{س}^3 - 2\text{س})(-5 \times 4\text{س}^3) + (3 - 5\text{س}^4)(3\text{س}^2 - 2)$$

الفقرة (٣)

$$\text{ص} = \text{ع}^2 + 3\text{ع} \quad ، \quad \text{ع} = 3 - 2\text{س}^2$$

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د ع}} = 2\text{ع} + 3 \quad ، \quad \frac{\text{د ع}}{\text{د س}} = -4\text{س}$$

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{\text{د ص}}{\text{د ع}} \times \frac{\text{د ع}}{\text{د س}} \quad \text{ومنه} \quad \frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = (2\text{ع} + 3)(-4\text{س}) = -8\text{ س ع} - 12\text{س}$$

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = -8\text{س}(3 - 2\text{س}^2) - 12\text{س} = -24\text{س} + 16\text{س}^3 - 12\text{س} = 6\text{س}^3 - 36\text{س}$$

السؤال الثالث :

الفرع (أ)

الفقرة (١) :

$$\text{ميل القاطع} = \frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1} = \frac{\text{ق}(2) - \text{ق}(0)}{2 - 0} = \frac{3(2)^2 - 3(0)^2}{2 - 0}$$

$$= \frac{12 - 0}{2} = 6$$

الفقرة (٢):

قَ(س) = ٣س^{٢} ومنه قَ(٢) = ٣(٢)^{٢} = ١٢

الفقرة (٣):

هـَ(س) = س^{٢}×قَ(س) + ق(س)×٢س

هـَ(٣) = (٣)^{٢} × قَ(٣) + ق(٣)×٢×٣ = ٩×٥ + ٦ × ٦ = ٤٥ + ٣٦ = ٨١

الفرع (ب) :

ق(س) = جتا٣س

قَ(س) = -٣جا٣س

قً(س) = -٩جتا٣س

قً(س) + ٤ق(س) = -٩جتا٣س + ٤ جتا٣س = -٥جتا٣س

الفرع (ج) :

قَ(س) = ٤(٣س^{٢} -٢)^{٣} × ٦س

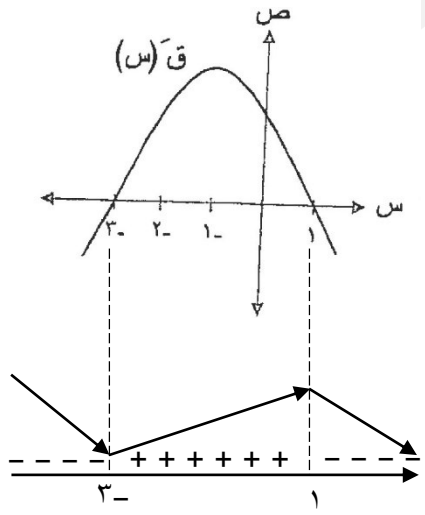
قَ(-١) = ٤(٣(-١)^{٢} -٢)^{٣} × ٦×-١ = ٤×١ ×-٦ = -٢٤

ق(-١) = (٣(-١)^{٢} - ٢)^{٤} = ١

ص- ص$_{١}$ = م(س - س$_{١}$)

ص - ١ = -٢٤(س +١) ومنه ص -١ = -٢٤س -٢٤ ومنه ص = -٢٤س -٢٣

السؤال الرابع :



الفرع (١) :

الفقرة (١) :

فترات التناقص للاقتران هي (- ∞، -٣] ، [١ ، ∞)

الفقرة (٢) :

قَ(س) = (س+٣)(س-١)

قَ(س) = ٠ ومنه (س+٣)(س-١) = ٠ قيم س الحرجة هي { -٣ ، ١}

الفرع (ب) :

ع(ن) = فَ(ن) = ٦ن^{٢} + ٨ ن

ت(ن) = عَ(ن) = ١٢ن + ٨

ت(٢) = ١٢(٢) + ٨ = ٢٤ + ٨ = ٣٢ م/ ث^{٢}

الفرع (ج) :

ق(س) = ٢س^{٣} ـ ٦س

قَ(س) = ٦س^{٢} ـ ٦

قَ(س) = ٠ ومنه ٦س^{٢} ـ٦ =٠ ومنه س^{٢} =١ ومنه : س =١ ، س =ـ١

قً(س) = ١٢س

قً(١) = ١٢ × ١ = ١٢ > ٠ توجد قيمة صغرى محلية عندما س = ١ قيمتها :

ق(١) = ٢(١)^{٣} ـ ٦(١) = ٢ ـ ٦ = ـ٤

قً(ـ١)= ١٢×ـ١ = ـ١٢ < ٠ توجد قيمة عظمى محلية عندما س = ـ١ قيمتها :

ق(ـ١) = ٢(ـ١)^{٣} ـ ٦(ـ١) = ـ٢ + ٦ = ٤

السؤال الخامس :

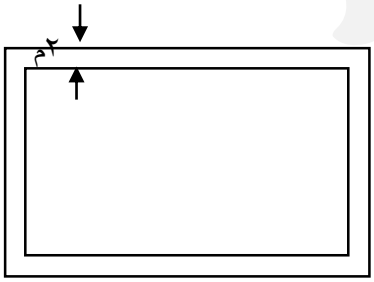
الفرع (أ) :

ر(س) = د(س) ـ ك(س) حيث د(س) = ٩٠ س

ر(س) = ٩٠س ـ (٠,٢س^{٢} + ٧٠س + ١٠٠) = ٩٠س ـ٠,٢س^{٢} ـ ٧٠س ـ١٠٠

ر(س) = ـ٠,٢س^{٢} + ٢٠س ـ١٠٠

رَ(س) = ـ٠,٤ س + ٢٠



الفرع (ب) :

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

$٤ - \frac{١٤٤}{س^{٢}} = ٠ \longleftarrow \frac{١٤٤}{س^{٢}} = ٤ \longleftarrow ٤س^{٢} = ١٤٤$

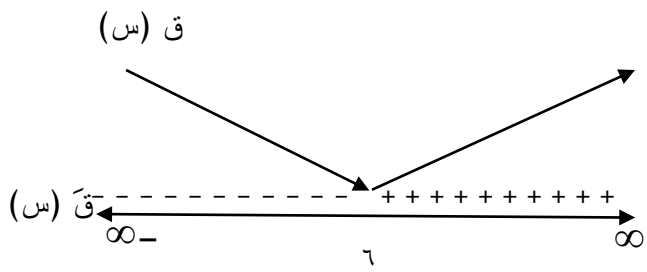
$س^{٢} = ٣٦ \longleftarrow س = ٦ ، س = -٦$ مرفوض

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



حل ملحق بمقترح امتحان الدورة الصيفية فصل اول ٢٠١٨

حل أسئلة محتملة لم ترد في المقترح

١)

الفقرة (أ) : $\lim_{س \to -١^-}$ ق(س) = صفر ، $\lim_{س \to -١^+}$ ق(س) = صفر

$\lim_{س \to -١^-}$ ق(س) = $\lim_{س \to -١^+}$ ق(س) ومنه $\lim_{س \to -١}$ ق(س) = صفر

الفقرة (ب) : قيم س التي تجعل الاقتران ق غير متصل هي { ١ ، ٣ }

٢) $\lim_{س \to -١}$ (ق(س) + س^{٣} – ٣) = $\lim_{س \to -١}$ ق(س) + $\lim_{س \to -١}$ س^{٣} – $\lim_{س \to -١}$ ٣ = ٥

$\lim_{س \to -١}$ ق(س) + ($\lim_{س \to -١}$ س)^{٣} – $\lim_{س \to -١}$ ٣ = ٥

$\lim_{س \to -١}$ ق(س) + (–١)^{٣} –٣ = $\lim_{س \to -١}$ ق(س) – ١–٣ = $\lim_{س \to -١}$ ق(س) –٤= ٥

$\lim_{س \to -١}$ ق(س) = ٥ + ٤ = ٩

$\lim_{س \to -١}$ ٣ (ق(س))^{٢} =٣ ($\lim_{س \to -١}$ ق(س))^{٢} = ٣ (٩)^{٢} = ٣×٨١ = ٢٤٣

٣) باستخدام نظريات الاتصال ، نبحث اتصال كل من الاقترانين ق ، هـ عندما س = –١

١) ق(س) متصل عندما س = –١ لأنه اقتران كثير حدود

٢) هـ(–١) = (–١)^{٢} + ٦ = = ٧

٣) $\lim_{س \to -١^-}$ هـ(س) = $\lim_{س \to -١^-}$ (س^{٢} + ٦) = (–١)^{٢} + ٦ = = ٧

$\lim_{س \to -١^+}$ هـ(س) = $\lim_{س \to -١^+}$ (٣٥ – س) = ٣٥ – –١ = ٣٦

بما أن $\lim_{س \to -١^-}$ هـ(س) ≠ $\lim_{س \to -١^+}$ هـ(س) فإن $\lim_{س \to -١}$ هـ(س) غير موجودة

∴ هـ (س) غير متصل عندما س= –١ لذلك نقوم بإيجاد م(س) = ق(س) × هـ(س)

م(س) = ق (س) × هـ(س) = { (س^{٢}+٥)(س^{٢} +٦) ، س ≥ –١ ؛ (س^{٢}+٥)(٣٥ – س) ، س < –١ }

نبحث اتصال م(س) عندما س = –١

١) م(–١) = ((–١)^{٢} + ٥)((–١)^{٢} + ٦) = ٤٢

٢) $\lim_{س \to -١^-}$ م(س) = $\lim_{س \to -١^-}$ (س^{٢}+٥)(س^{٢} +٦) =((–١)^{٢}+ ٥)((–١)^{٢}+ ٦)=٤٢

$\lim_{س \to -١^+}$ م(س)= $\lim_{س \to -١^+}$ (س^{٢}+٥)(٣٥ – س)= ((–١)^{٢}+٥)(٣٥– – ١)=٢١٦

بما أن نهـــــــام(س) ≠ نهـــــــام(س) فإن م(س) غير متصل عندما س = -١
س ← -١- س ← -١+

٤) السرعة المتوسطة $\overline{ع} = \frac{ف(ن_٢) - ف(ن_١)}{ن_٢ - ن_١} = \frac{ف(٤) - ف(١)}{٤ - ١}$

$= \frac{٣(٤)^٢ - ٣(١)^٢}{٣} = \frac{٤٨ - ٣}{٣} = \frac{٤٥}{٣} = ١٥$ م / ث

٥) $\Delta ص = ص_٢ - ص_١ = ق(س_٢) - ق(س_١)$

$= ق(٤) - ق(٢) = (٤)^٢ - (٢)^٢ = ١٦ - ٤ = ١٢$

٦)

الفقرة (أ) : $\frac{ص}{س} = س \times ٢س \, قا^٢(س^٢ + ١) + ظا(س^٢ + ١) \times ١$

الفقرة (ب) : $\frac{ص}{س} = س^٢ \times ٥جتا^٥س + جا^٥س \times ٢س$

الفقرة (ج) : $\frac{ص}{س} = ٢ظا٤س \times ٤قا^٢٤س - جاس$

٧) ق(س) = $س^٤ - أ س^٢ + س$

قَ(س) = $٤س^٣ - ٢أ س + ١$ ← قً(س) = $١٢س^٢ - ٢أ$ لكن قً(-١) = صفر

قً(-١) = $١٢(-١)^٢ - ٢أ$

٠ = $١٢ - ٢أ$ ومنه $٢أ = ١٢$ ← أ = ٦

٨) ق(س) = $أس^٣ - ٣س^٢$

قَ(س) = $٣أس^٢ - ٦س$

قَ(س) = ٠ ومنه $٣أس^٢ - ٦س = ٠$ عندما س = ١ فإن

$٣أ(١)^٢ - ٦ \times ١ = ٠$ ومنه $٣أ - ٦ = ٠$ ومنه $٣أ = ٦$ ومنه أ = ٢

٩) ف(ن) = $٦ن^٢ - ن^٣$

ع(ن) = $١٢ن - ٣ن^٢$

ت(ن) = $١٢ - ٦ن$ عندما ت(ن) = ٠ فإن $١٢ - ٦ن = ٠$ ← $٦ن = ١٢$ ← ن = ٢

ومنه ف(٢) = $٦(٢)^٢ - (٢)^٣ = ٢٤ - ٨ = ١٦$ م

١٠) ص = $(٢ - س)^٤$

ميل المماس للاقتران هو المشتقة الأولى للاقتران ص عند النقطة $(س_١ ، ص_١)$

صَ = $٤(٢ - س)^٣ \times -١ = -٤(٢ - س)^٣$ ولكن صَ = ٤ عند $س_١$

$-٤(٢ - س_١)^٣ = ٤$ ← $(٢ - س_١)^٣ = -١$ ← $٢ - س_١ = -١$ ومنه $س_١ = ٣$

١١) نفرض العدد الأول س والثاني ص

س + ص = ٥٠ ⟵ ص = ٥٠ – س

ج (س) = س × ص

ج (س) = س (٥٠– س) ⟵ ج (س) = ٥٠س – س^{٢}

جَ (س) = ٥٠ – ٢س نجعل جَ(س) = ٠

٥٠ – ٢س = ٠ ⟵٢س = ٥٠ ⟵ س = ٢٥ نختبر المشتقة الثانية

جً(س)= –٢ < صفر توجد قيمة عظمى محلية عند س = ٢٥

∴ يكون الجداء أكبر ما يمكن عند س = ٢٥ ، ص =٥٠–٢٥ = ٢٥

١٢) ق(س) = جتا٤س

قَ(س) = –٤جا٤س

قً(س) = –٤×٤جتا٤س = –١٦جتا٤س

١٣) $قَ(س) = نهـ_{هـ \to ٠} \frac{\Delta ق(س)}{هـ} = نهـ_{هـ \to ٠} \frac{س^{٢}هـ – ٢س هـ^{٢}}{هـ}$

$قَ(س) = نهـ_{هـ \to ٠} \frac{هـ(س^{٢} – ٢س هـ)}{هـ} = نهـ_{هـ \to ٠} (س^{٢} – ٢ س هـ)$

= س^{٢} – ٢س × ٠ = س^{٢}