بسم الله الرحمن الرحيم

ل ه د ت

Osama Hosona

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات/الفصل الأول
الفرع : العلمي + الصناعي (جامعات)

مدة الامتحان: د ٠٠ س ٢
اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠١٨/٠٧/٠٢

ملحوظة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

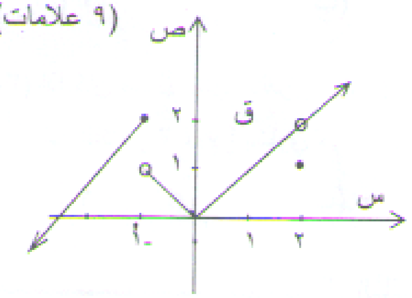
أ) جد قيمة النهايات الآتية:

١) $\lim_{س \leftarrow ٠} \frac{٤ جاس - جا٤س}{س^٣}$ ١٦ (١١ علامة)

٢) $\lim_{س \leftarrow ١} \frac{١}{س - ١} \left(\frac{١}{س + \sqrt{س}} - \frac{١}{٢} \right)$ $\frac{٣}{٨}$ (١٠علامات)

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى الاقتران ق(س) ، فإن مجموعة قيم م التي تكون عندها $\lim_{س \leftarrow م}$ ق(س) غير موجودة هي:



أ) { −١ } ب) { −١ ، ٢ }
ج) { ٠ ، ٢ } د) { −١ ، ٠ ، ٢ }

٢) إذا كانت $\lim_{س \leftarrow ٢}$ (ق(٢س+١) − ٣س) = صفرًا ، فإن $\lim_{س \leftarrow ٩}$ ٣ ق^٢ ($\sqrt{س}$ + ٢) تساوي:

أ) ٥ ب) ٦ ج) ٣٦ د) ١٠٨

٣) إذا كان ق(س) = $\frac{١ - س}{\sqrt{١ - س^٢}}$ ، فإن ق(س) متصل في الفترة:

أ) [−١ ، ١] ب) (−١، ١) ج) (−∞ ، −١) د) [١ ، ∞)

يتبع الصفحة الثانية ....

السؤال الثاني: (٣١ علامة)

أ) جد قَ(س) لكل مما يأتي عند قيم س المبينة إزاء كل منها:

١) $\text{ق(س)} = |(\text{س} - ٣)(\text{س} + ١)|$ ، $\text{س} \in [-١ ، ٤]$ (١٢ علامة)

٢) $\text{ق(س)} = \begin{cases} [\frac{١}{٢}\text{س} + ٣] & ، ١ \leqslant \text{س} < ٤ \\ \frac{١٦}{٢\text{س} - ٤} & ، ٤ \leqslant \text{س} < ٦ \end{cases}$ ، عند س = ٤ (١٠ علامات)

غير موجودة

ب) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٩ علامات)

١) إذا كان $\text{ق(س)} = \sqrt[٣]{\text{س} + ١}$ ، فإن $\text{نهـا}_{\text{هـ} \to} \frac{\text{ق}(-٢) - \text{ق}(-٢ + ٢\text{هـ})}{\text{هـ}}$ تساوي:

أ) $-\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $-\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{٢}{٣}$

٢) إذا كان ق(س) ، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق ، حيث قَ(٢) = ٤ ، هـَ(١) = ٣ ، هـ(١) = ٢

فإن $\frac{\text{د}}{\text{دس}}\left(\text{س}^٢ + (\text{ق} \circ \text{هـ})(\text{س})\right)$ عند س = ١ تساوي:

أ) ١٢ ب) ١٤ ج) ١٨ د) ٢٤

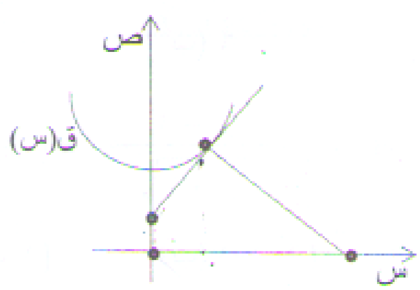
٣) إذا كان معدل تغير الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٣] يساوي ٤ ، وكان معدل تغيره في الفترة [٣ ، ٥] يساوي ٨ ، فإن معدل تغير الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٥] يساوي:

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ١٢

السؤال الثالث: (٣٠ علامة)

أ) إذا كان $\text{ق(س)} = (٢\text{س} - ٣)^{-٤}$ ، فجد قَ(٣) باستخدام تعريف المشتقة. $\frac{-٨}{٨١}$ (١٠ علامات)

ب) جد مساحة الشكل الرباعي الناتج عن تقاطع المماس والعمودي على المماس لمنحنى الاقتران $\text{ق(س)} = \text{س}^٢ + ٤$ عند النقطة (١ ، ٥) ومحوري السينات والصادات الموجبين. $\frac{٩٩}{٢}$ (١١ علامة)



يتبع الصفحة الثالثة ....

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) إذا كان $\frac{دص}{دس} = ٣ن^٢$ ، $\frac{دس}{دن} = \frac{١}{٢ن}$ ، فإن $\frac{د^٢ص}{دس^٢}$ عند ن = ٢ تساوي:

أ) ٢ ب) ٨ ج) ١٢ د) ٤٨

٢) إذا كان ص = ق(س^٢ + س) ، قَ(٢) = ٧ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند س = ١ تساوي:

أ) ٢٨ ب) ٧ ج) ٣٢ د) ١١

٣) إذا كان ق(س)=جا س ، س∈ [٠ ، ٢π] ، فإن قيمة س التي يكون عندها للاقتران ق(س) قيمة عظمى تساوي:

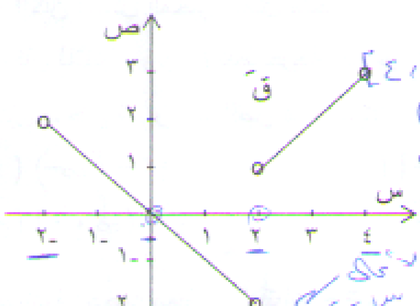
أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٣}$ ج) $\frac{\pi}{٢}$ د) π

السؤال الرابع: (٣١ علامة)

أ) ابحث في اتصال الاقتران ق(س) = (س−٢)^٣ [$\frac{١}{٢}$س + ٣] ، عند س = ٢ متصل (١٠علامات)

ب) الشكل المجاور يمثّل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق(س) المتصل على [−٢ ، ٤] ، (١٢ علامة)

اعتمد على ذلك في إيجاد كل ممّا يلي:



١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س).

٢) قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) قيم قصوى محليّة، مبينًا نوعها (إن وجدت).

٣) مجالات التقعّر للاقتران ق(س).

٤) قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقط انعطاف.

٥) قً(٠) ، قً(٢)

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) إذا كان ق(س) = $\sqrt{س^٢ - ١٦ س}$ ، فإن مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقط حرجة:

أ) ∅ ب) { ٨ } ج) { ٠ ، ١٦ } د) { ٠ ، ٨ ، ١٦ }

٢) إذا كان ق(س) = جـ س^٢ − ٣س + ٦ ، وكان قياس زاوية ميل المماس لمنحنى ق عند النقطة (١ ، ق(١)) هو ١٣٥° ، فإن قيمة الثابت جـ تساوي:

أ) −٢ ب) −١ ج) ٢ د) ١

٣) إذا كان ق(س)=س^٣−مس^٢+٥س، فإن قيمة م التي تجعل للاقتران ق(س) مماس أفقي عند س=−١ تساوي:

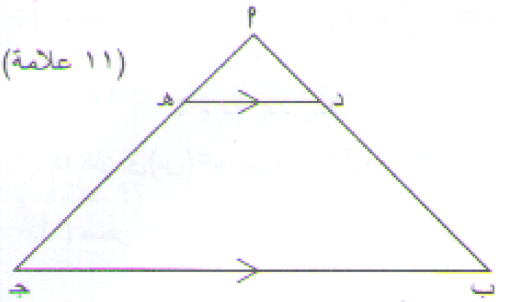
أ) −٤ ب) −١ ج) ٤ د) −٣

يتبع الصفحة الرابعة .....

الســـــــــــــــــــؤال الخامس: (٢٨ علامة)

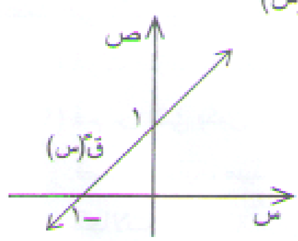
أ) طريق منحني يمثّل في المستوى الإحداثي بالاقتران ق(س) = $\sqrt{٢س - ١}$ ، والنقطة (٣ ، ٠) تمثّل موقع مستشفى. جد إحداثيي النقطة م (س ، ص) الواقعة على الطريق التي يمكن أن يُبنى فيها صيدلية وتكون أقرب ما يمكن إلى المستشفى. (٢، ٣√) (٨ علامات)

ب) يمثّل الشكل المجاور المثلث م ب جـ متطابق الضلعين فيه م ب = م جـ = ١٠ سم ، ب جـ = ١٢ سم ، القطعة المستقيمة د هـ // ب جـ ، فإذا تحرّكت القطعة المستقيمة د هـ للأسفل مبتعدة عن م بمعدل $\frac{١}{٤}$ سم/د فجد معدل التغير في مساحة الشكل الرباعي د ب جـ هـ عندما تكون د ، هـ في منتصف كل من الضلعين م ب ، م جـ على الترتيب. (١١ علامة)



ج) **انقل إلى دفتر إجابتـك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٩ علامات)

١) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى المشتقة الثانية للاقتران كثير الحدود ق(س) وكان للاقتران ق(س) نقط حرجة عند س = −٢ ، صفر فإن منحنى ق(س) متناقص في الفترة:



أ) (−∞ ، −٢] ب) [−٢ ، ٠]
ج) [٠ ، ∞) د) [٠ ، ٢]

٢) صندوق حجمه معطى بالاقتران ح = $س^٣ - ٦٥س^٢ + ١٠٠٠س$ ، حيث س تمثّل ارتفاع الصندوق فإن قيمة س التي تجعل حجم الصندوق أكبر ما يمكن تساوي:

أ) $\frac{١٠٠٠}{٣}$ ب) ١٠ ج) $\frac{١٠}{٣}$ د) ١٠٠

٣) قذفت كرة رأسيًا إلى أعلى من سطح الأرض، فإذا كانت المسافة المقطوعة ف(ن) = $٣٠ن - ٥ن^٢$ حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، فإن سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالأرض تساوي:

أ) ٦٠ م/ث ب) ٣٠ م/ث ج) −٣٠ م/ث د) −٦٠ م/ث

《انتهت الأسئلة》

(١) أ) ١) $\text{نها}\ \dfrac{٤\,\text{جا}س - ٢\,\text{جا}٢س\ \text{جتا}س}{س^{٣}}$ مميز صفر

$= \text{نها}\ \dfrac{٤\,\text{جا}س - ٤\,\text{جا}س\ \text{جتا}س\ \text{جتا}س}{س^{٣}}$

$= \text{نها}_{س \to ٠}\ \dfrac{٤\,\text{جا}س - ٤\,\text{جا}س\ \text{جتا}س\ (١ - ٢\,\text{جا}^{٢}س)}{س^{٣}}$

$= \text{نها}\ \dfrac{٤\,\text{جا}س - ٤\,\text{جا}س\ \text{جتا}س + ٨\,\text{جا}^{٣}س\ \text{جتا}س}{س^{٣}}$

$= \text{نها}_{س \to ٠}\ \dfrac{٤\,\text{جا}س\,(١ - \text{جتا}س)}{س^{٣}} + \text{نها}_{س \to ٠}\ \dfrac{٨\,\text{جا}^{٣}س\ \text{جتا}س}{س^{٣}}$

$= \text{نها}\ \dfrac{٤\,\text{جا}س\,(١ - \text{جتا}س)(١ + \text{جتا}س)}{س^{٣}\,(١ + \text{جتا}س)} + \cancel{\text{نها}}\ ٨ \times ١ \times ١$

$= \text{نها}\ \dfrac{٤\,\text{جا}س\ \text{جا}^{٢}س}{س^{٣} \times ٢} + ٨ = ٢ + ٨ = ١٠$

أ) ٢) $\text{نها}_{س \to ١}\ \dfrac{١}{س - ١} \times \dfrac{٢ - س - \sqrt{س}}{٢\,(س + \sqrt{س})}$ مميز صفر

$= \text{نها}\ \dfrac{٢ - \cancel{س^{٢}}\ -١}{\cancel{(س - ١)}\,(٢)\,(س + \sqrt{س})} + \text{نها}\ \dfrac{١ - \sqrt{س}}{(س - ١)\,(٢)\,(س + \sqrt{س})} \times \dfrac{١ + \sqrt{س}}{١ + \sqrt{س}}$

$= \dfrac{-١}{٤} + \text{نها}\ \dfrac{\cancel{١ - س}\ ^{-١}}{\cancel{(س - ١)}\,(٢)\,(س + \sqrt{س})\,(١ + \sqrt{س})}$

$= \dfrac{-١}{٤} + \dfrac{-١}{٢ \times ٢ \times ٢} = \dfrac{-٢}{٨} + \dfrac{-١}{٨} = \dfrac{-٣}{٨}$

أ) $\text{نها}\ \dfrac{(٢ - س) - \sqrt{س}}{٢\,(س - ١)\,(س + \sqrt{س})} \times \dfrac{(٢ - س) + \sqrt{س}}{(٢ - س) + \sqrt{س}} = \text{نها}\ \dfrac{(٢ - س)^{٢} - س}{٢\,(س - ١)\,(س + \sqrt{س})\,(٢)}$ —

ب) ١) ما الرسم $أ = -١ \Leftarrow$ (أ)

٢) $\text{نها}_{س \to ٢}\ ق(س) = ٦ \Leftarrow \text{نها}_{س \to ٢}\ ٣\,(ق(س)\sqrt{ق(س) + ٣})^{٢} = ٣ \times ٦^{٢} = ٣ \times ٣٦$

$= ١٠٨$ (د)

(٣) $ق(س) = \dfrac{١ - س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ، المجال: $١ - س^{٢} > ٠ \Leftarrow$

$- - - + + + - - -$ ، -١ ، ١

متصل في $(-١ ، ١)$ (ب) $س = \pm ١$ غير معرفة

٢

س٢) أ) $(\text{س} - ٣)(\text{س} + ١) = ٠$

$+ + \times - - - + + +$ ، -١ ، ٣

$\text{ق(س)} = \begin{cases} (٣ - \text{س})(\text{س} + ١) \text{ ، } -١ \le \text{س} \le ٣ \\ (\text{س} - ٣)(\text{س} + ١) \text{ ، } ٣ \le \text{س} \le ٤ \end{cases}$

ق متصل عند س = ٣ لأن $\lim\limits_{\text{س} \to ٣^+} \text{ق(س)} = \lim\limits_{\text{س} \to ٣^-} \text{ق(س)} = \text{ق(٣)} = \text{صفر}$

$\text{ق(س)} = \begin{cases} ٣ + ٢\text{س} - \text{س}^٢ \text{ ، } \\ \text{س}^٢ - ٢\text{س} - ٣ \text{ ، } \end{cases}$

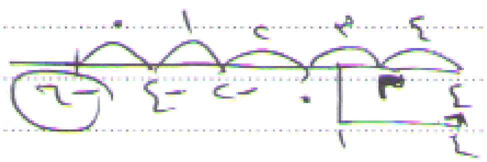
$\text{ق}'\text{(س)} = \begin{cases} -٢\text{س} + ٢ \\ ٢\text{س} - ٢ \end{cases} = \begin{cases} ٢ - ٢\text{س} \text{ ، } -١ < \text{س} < ٣ \\ ٢\text{س} - ٢ \text{ ، } ٣ < \text{س} < ٤ \end{cases}$

غ.م ، س = ٣ ، ٤

$\text{ق}'_+\text{(٣)} = ٢ \times ٣ - ٢ = ٤$

$\text{ق}'_-\text{(٣)} = ٢ - ٢ \times ٣ = -٤$ ⟸ ق′(٣) غير موجودة.

ب) $\text{ق(س)} = [\frac{١}{٢}\text{س} + ٣]$ ؛ س = −٦ ، طول الدرجة = ٢



$\text{ق(س)} = \begin{cases} ٣ \text{ ، } ١ \le \text{س} < ٢ \\ ٤ \text{ ، } ٢ \le \text{س} < ٤ \\ \frac{١٦}{٢\text{س} - ٤} \text{ ، } ٤ \le \text{س} < ٦ \end{cases}$

~~ق متصل عند س = ٤~~

ق(س) متصل عند س = ٤ ؛ $\text{ق(٤)} = \lim\limits_{\text{س} \to ٤^+} \text{ق(س)} = \lim\limits_{\text{س} \to ٤^-} \text{ق(س)} = ٤$

$\text{ق}'\text{(س)} = \begin{cases} ٠ \text{ ، } ١ < \text{س} < ٢ \\ ٠ \text{ ، } ٢ < \text{س} < ٤ \\ \frac{-٢ \times ١٦}{(٢\text{س} - ٤)^٢} \text{ ، } ٤ < \text{س} < ٦ \\ \text{غ موجودة ، س = ١ ، ٦ ، ٤} \end{cases}$

$\text{ق}'_+\text{(٤)} = \frac{-٣٢}{١٦} = -٢$ ، $\text{ق}'_-\text{(٤)} = \text{صفر}$ ⟸ غ موجودة

٣

س١) ب) ١) $\text{ق}(\text{س}) = \sqrt[3]{\text{س}+1} \Leftarrow \text{ق}'(\text{س}) = \dfrac{1}{3\sqrt[3]{(\text{س}+1)^2}}$

$$\lim_{\text{هـ}\to 0} \frac{\text{ق}(-2) - \text{ق}(-2+2\text{هـ})}{\text{هـ}} = \lim_{\text{هـ}\to 0} \frac{\text{ق}(-2) - \text{ق}(-2+2\text{هـ})}{\frac{2\text{هـ}}{2}}$$

$$= 2 \times \lim_{\text{هـ}\to 0} -\frac{\left(\text{ق}(-2+2\text{هـ}) - \text{ق}(-2)\right)}{2\text{هـ}} = 2 \times -\text{ق}'(-2)$$

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

$$\Leftarrow \lim_{\text{هـ}\to 0} \frac{\text{ق}(-2) - \text{ق}(-2+2\text{هـ})}{\text{هـ}} = 2 \times \frac{-1}{3} = \frac{-2}{3}$$ جـ

٢) $$\frac{d}{d\text{س}}\left(2\text{س} + \text{ق}(\text{هـ}(\text{س}))\right) = 2 + \text{ق}'(\text{هـ}(\text{س})) \times \text{هـ}'(\text{س})$$

$$= 2 + \text{ق}'(\text{هـ}(1)) \times \text{هـ}'(1)$$

$\text{س}=1 \Leftarrow = 2\times 1 + \text{ق}'(2) \times 3$

$= 2 + 4 \times 3$

$= 2 + 12$

$= 14$ ب

٣) $[1, 3] \Leftarrow \dfrac{\text{ق}(3) - \text{ق}(1)}{3-1} = 4 \Leftarrow \text{ق}(3) - \text{ق}(1) = 8$

$[3, 5] \Leftarrow \dfrac{\text{ق}(5) - \text{ق}(3)}{5-3} = 8 \Leftarrow \text{ق}(5) - \text{ق}(3) = 16$

$[1, 5] \Leftarrow \dfrac{\text{ق}(5) - \text{ق}(1)}{5-1} = \dfrac{\text{ق}(3) + 16 - (\text{ق}(3) - 8)}{4}$

$$= \frac{\cancel{\text{ق}(3)} + 16 - \cancel{\text{ق}(3)} + 8}{4}$$

$$= \frac{24}{4} = 6$$ جـ

س٣) أ) $ق'(٣) = \underset{س \to ٣}{نها} \frac{(٢س-٣)^{-٤} - ق(٣)}{س-٣}$

$= \underset{س \to ٣}{نها} \frac{\frac{1}{(٢س-٣)^{٤}} - \frac{1}{٨١}}{س-٣} = \underset{س \to ٣}{نها} \frac{٨١ - (٢س-٣)^{٤}}{(٢س-٣)^{٤} \times ٨١ \times (س-٣)}$

$= \underset{س \to ٣}{نها} \frac{(٩ - (٢س-٣)^{٢})(٩ + (٢س-٣)^{٢})}{(٢س-٣)^{٤} \times ٨١ \times (س-٣)}$

$= \underset{س \to ٣}{نها} \frac{(٣ - (٢س-٣))(\cancel{٣} + ٢س \cancel{-٣})(٩ + (٢س-٣)^{٢})}{(٢س-٣)^{٤} \times ٨١ \times (س-٣)}$

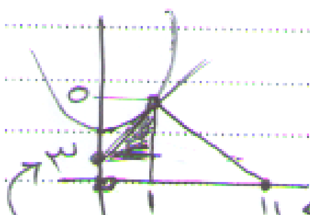
$= \underset{س \to ٣}{نها} \frac{(\cancel{٦-٢س})(٢س)(٩ + (٢س-٣)^{٢})}{\cancel{(س-٣)} \times ٨١ \times (٢س-٣)^{٤}}$

$= \frac{-٢ \times ٦ \times (٩+٩)}{(٣)^{٤} \times ٨١} = \frac{-٢ \times \cancel{٦} \times \cancel{١٨}}{٨١ \times \cancel{٩} \times \cancel{٩}} = \frac{-٨}{٢٤٣}$

ب) (١، ٥) نقطة تماس لأن $(١)^{٢} + ٤ = ٥ \Leftarrow م د = ق'(١) = ٢$

معادلة المماس: $ص - ٥ = ٢(س - ١)$

العمودي: $ص - ٥ = \frac{-١}{٢}(س - ١)$



المقطع السيني للعمودي: ص = ٠
$\Leftarrow -١٠ = -١(س - ١) \Leftarrow \boxed{س = ١١}$

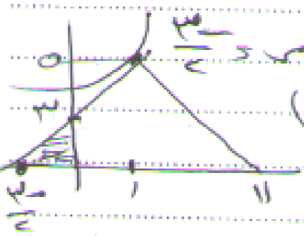
المقطع الصادي للمماس: س = ٠ $\Leftarrow$ ص = ٢س + ٥ = ٣

مساحة الشكل = م. المثلث الصغير + م. المستطيل + مساحة المثلث الكبير

$= \frac{1}{٢} \times ١ \times (٥-٣) + ٣ \times ١ + \frac{1}{٢} \times (١١-١) \times ٥$

$= ١ + ٣ + \frac{١٠}{٢} \times ٥ = ٤ + ٢٥ = ٢٩$

أ) نجد المقطع السيني للمماس: $-٥ = ٢س - ٢ \Leftarrow س = \frac{-٣}{٢}$



المطلوب = مساحة المثلث الكبير − م. الصغير (المظلل)

$= \frac{1}{٢}(١١ - \frac{-٣}{٢}) \times ٥ - \frac{1}{٢} \times \frac{٣}{٢} \times ٣$

$= \frac{١٢٥}{٤} - \frac{٩}{٤} = \frac{١١٦}{٤} = ٢٩$

ب) عن طريق التكامل: $\int_{٠}^{١} (٥ + ٢(س-١)) \, دس + \int_{١}^{١١} (\frac{-١}{٢}(س-١) + ٥) \, دس$

$= ٤ + \frac{١٢١}{٤} - \frac{٢١}{٤} = ٤ + ٢٥ = ٢٩$

س٣) أ) ① $\frac{دص}{دس} = ٣س^٢$ ، $\frac{دس}{دع} = \frac{١}{...}$

$\frac{د^٢ص}{دس^٢} = \left(\frac{دص}{دس}\right)' = (٣س^٢)' \times \frac{دس}{دع}$

$= ٦س \times ٢س$ — د

$= ١٢س^٢ \Leftarrow س = ٢ \Leftarrow ١٢ \times ٤ = ٤٨$

② ص = ظا (س³ + س) :

$\frac{دص}{دس} = قا^٢(س^٣ + س) \times (٣س^٢ + ١)$

$= قا^٢(١ + ١) \times (٣ + ١)$

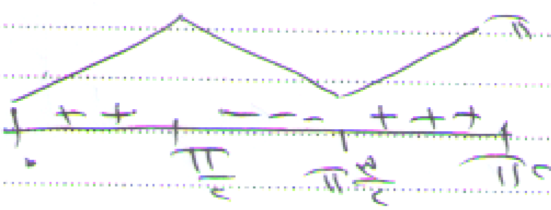
$= قا^٢(٢) \times ٤$

$= ٧ \times ٤ = ٢٨$ — ب

③ ق(س) = جاس ، [٠ ، ٢π]

ق'(س) = جتاس = ٠

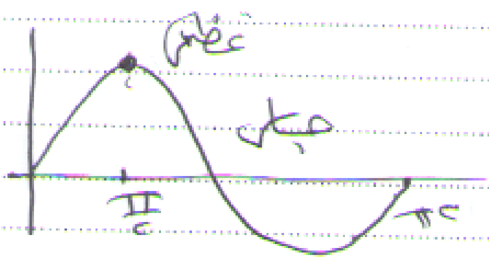
س = $\frac{\pi}{٢}$ ، $\frac{٣\pi}{٢}$



يوجد قيمة عظمى محلية

عند س = $\frac{\pi}{٢}$ — ب

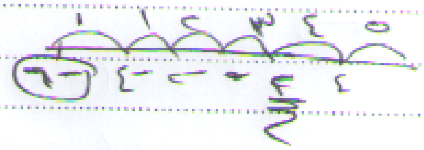
٤) من خلال رسمة منحنى ق(س) = جاس



٦

٤) أ) ق(س) = (س − ٢)^٣ [١/٢ س + ٣] ، ع = ٢
ق(س) = ١/٢ س + ٣ ، س = −٦

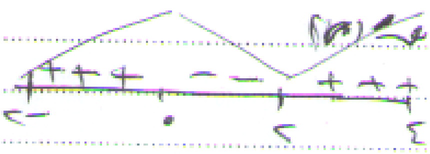
ق(س) = (س − ٢)^٣ × ٣ ، س = ٢
(س − ...)^٣ × ٣ ، س ≠ ٢



ق(٢) = صفر
ق(س) = صفر ، ق(س) = ٣ ⇐ ومتصل عند س = ٢
س > ٢ ، س < ٢

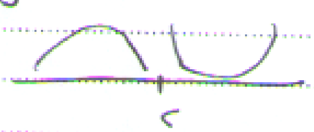
ب) تحويل الشكل إلى خط أعداد وإشارات

١) متزايدة في [−٢ ، ٠] ، [٢ ، ٤]
متناقصة في [٠ ، ٢]



٢) لا يوجد قيمة عظمى محلية عند س = ٠ وقيمتها ق(٠)
يوجد قيمة صغرى محلية عند (٢) وهي ق(٢)

٣) ق متناقص في [−٢ ، ٢] ⇐ ق سالبة ⇐ مقعر للأسفل
ق متزايد في [٢ ، ٤] ⇐ ق موجبة ⇐ مقعر للأعلى



٤) الاقتران يغير تقعره عند س = ٢
⇐ يوجد نقطة انعطاف عند س = ٢
((رغم أن ق(٢) غير موجودة)) وكذلك ق(٢)

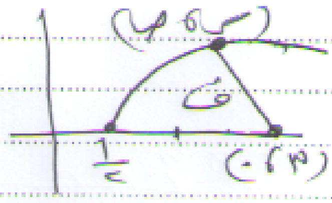
٥) ق(٠) = ميل المستقيم المار في (−٢ ، ٢) ، (٠ ، ٠) = −١
ق(٢) غير موجودة.

ج) ١) مجال ق(س) = س(س − ١٦) ، س ≥ ٠
المجال = (٠ ، ١٦)
ق(س) = (٢س − ١٦) / (٢√(س^٢ − ١٦س)) = ٠ ⇐ س = ٨ حرجة ، س = ٠ ، ١٦

ج

ق(س) = ٢ ص − ٣ = ظا ١٣٥ = −١ ⇐ ص = ١ ⇐ ٢)

ق(س) = ٣س^٢ − ٢ أ س + ٥ = ٠ ⇐ أ = ٨/٢ ⇐ أ = ٤ ⇐ ٣)



س) أ) $ف = \sqrt{(س-٣)^2 + (ص-٠)^2}$

$ف = \sqrt{(س-٣)^2 + ٢س - ١}$

$ف' = \dfrac{٢(س-٣) + ٢}{٢\sqrt{(س-٣)^2 + ٢س - ١}} = ٠$

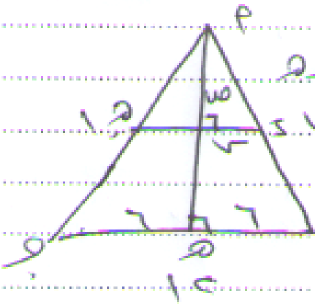
$س - ٣ = -١ \Leftarrow س = ٢ \Leftarrow ص = \sqrt{٤-١} = \sqrt{٣}$

+ + − − ، ٢

$\Leftarrow أ(٢ ، \sqrt{٣})$

ب) $\dfrac{دس}{دن} = \dfrac{١}{٤}$

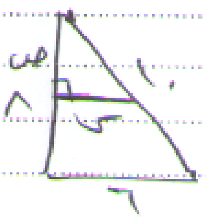
مساحة الشكل المطلوب = م المثلث أ ب جـ − م المثلث أ د هـ



م = ½ القاعدة × الارتفاع − ½ القاعدة × الارتفاع

$(أب)^2 = (ب هـ)^2 + (أ هـ)^2$

$١٠٠ = ٣٦ + (أ هـ)^2 \Leftarrow أ هـ = ٨$



$م = \frac{١}{٢} \times ١٢ \times ٨ - \frac{١}{٢} \times س \times ص$

$= ٤٨ - \frac{١}{٢} \times \frac{٦}{٨} ص^2$

$\dfrac{س}{٦} = \dfrac{ص}{٨}$

$س = \dfrac{٦ص}{٨}$

$س = \frac{٣}{٤} ص$

$\dfrac{دم}{دن} = -\dfrac{٦}{٨} ص \dfrac{دص}{دن}$

عندما د تكون منتصف أب = ١٠

$\Leftarrow أد = ٥$

$\Leftarrow (٥)^2 = س^2 + ص^2$

$٢٥ = \frac{٩}{١٦} ص^2 + ص^2$

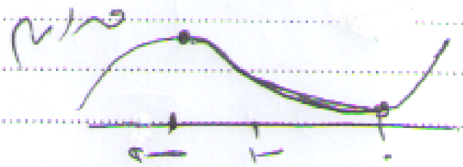
$٢٥ = \frac{٢٥}{١٦} ص^2 \Leftarrow ص^2 = ١٦ \Leftarrow ص = ٤$

$\dfrac{دم}{دن} = -\dfrac{٦}{٨} \times ٤ \times \dfrac{١}{٤}$

$= -\dfrac{٣}{٤}$

س٥) ج) ١)

لوجود نقطة حرجة عند س = ٢ ، ٠
∵ المشتقة الأولى عند س = ٢ ليس تساوي صفراً



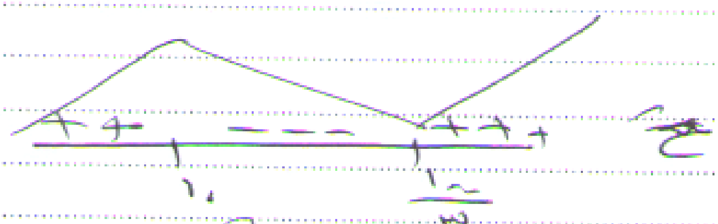
⇐ ق متناقص في [-٢ ، ٠] ب

٢) $ح = س^٣ - ٦٥ س^٢ + ١٠٠٠ س$

$ح' = ٣س^٢ - ١٣٠ س + ١٠٠٠ = ٠$

$(٣س - ١٠٠)(س - ١٠) = ٠$

$س = \frac{١٠٠}{٣}$ ، $س = ١٠$



ب) عظمى عند س = ١٠

٣) $ق(ن) = ٣٠ن - ٥ن^٢ = ٠$

$٥ن(٦ - ن) = ٠$

$ن = ٦$ أو ~~ن = ٠~~ يهمل

$ع(ن) = ٣٠ - ١٠ن$

$ع(٦) = ٣٠ - ٦٠ = -٣٠$ ج