بسم الله الرحمن الرحيم

١
—
١

W	٣	W	٣

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث (نموذج أ) مدة الامتحان : ٠٠ ٢ د س

الفرع : العلمي اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٣/٠٦/٢٩

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

السؤال الأول : (١٨ علامة)

جد كلاً مما يأتي :

أ) $\lim_{س \to ٢} \frac{\sqrt{٣س + ٣} - \sqrt{٤س + ١}}{س - ٢}$ (٦ علامات)

ب) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جا\ ٢س}{س^{٢} - \frac{\pi}{٢} س}$ (٧ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \frac{|س^{٢} - ٤س - ٥|}{|س - ٥|} & ، س < ٥ \\ ٩ جتا \frac{\pi}{٥} س + ٥ & ، س > ٥ \end{cases}$

وكانت $\lim_{س \to ٥}$ ق(س) موجودة ، فما قيمة الثابت ٩ ؟ (٥ علامات)

السؤال الثاني : (١٩ علامة)

أ) إذا كانت ق(س) = ٢س + $\sqrt{س}$ ، س > صفر ، فجد قَ(س) باستخدام تعريف المشتقة. (٧ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، س \geq ٢ \\ [س + ٣] & ، س < ٢ \end{cases}$ ، فابحث في اتصال الاقتران ق(س) عند س = ٢ (٥ علامات)

ج) إذا كان ق($\frac{١}{٢}$) = ٢ ، قَ($\frac{١}{٢}$) = ٨ ، فجد $\lim_{س \to ٦} \frac{ق(جا \frac{\pi}{س}) - ٢}{س - ٦}$ (٧ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ....

٣) نهـــا $\lim_{س \to ٣}$ $\frac{\sqrt{س^٢ - ٩}}{\sqrt{س - ٣}}$ تســاوي :

■ صفر ■ $\sqrt{٦}$ ■ ٦ ■ غير موجودة

٤) نهـــا $\lim_{س \to ٠}$ $\frac{(٢٥)^{س} - (٥)^{س}}{١ - (٥)^{س}}$ تســاوي :

■ -١ ■ صفر ■ ١ ■ غير موجودة

٥) إذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{(س - ١)^٢}$ ، فإن قَ(١) تســاوي :

■ $\frac{-٢}{٣}$ ■ صفر ■ $\frac{٢}{٣}$ ■ غير موجودة

٦) إذا كان ق(س) = (١ + جـا س)^٣ ، فإن قَ$(\frac{\pi}{٢})$ تســاوي :

■ صفر ■ ٣ ■ ٤ ■ ١٢

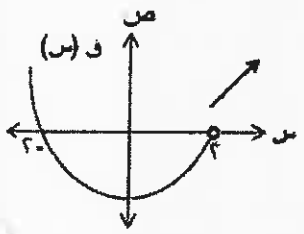
٧) إذا كان ق$(\frac{١}{٢}س)$ = (| س |)^٣ ، فإن قّ (-١) تســاوي :

■ -٤٨ ■ -٢٤ ■ ٢٤ ■ ٤٨

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

■ {-١ ، ١} ■ {-١ ، ٠ ، ١} ■ {-١ ، ٠} ■ {٠ ، ١}

٩) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على ح



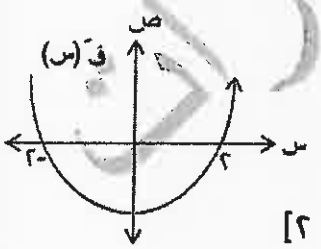
فان الاقتران ق يكون متزايداً في الفترة :

■ $(-\infty ، -٢]$ ■ $(-\infty ، ٠] - \{٢\}$ ■ $[٠ ، \infty)$ ■ $[٠ ، ٢]$

١٠) يتحرك جُسيم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٤ن^٢ - ٢ن - ١ حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني . ما السرعة المتوسّطة للجُسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٣] ؟

■ (٨) م/ث ■ (-٨) م/ث ■ (١٤) م/ث ■ (-١٤) م/ث

١١) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقّة الأولى للاقتران



كثير الحدود ق ، فإن منحنى ق يكون متناقصاً في الفترة :

■ $(-\infty ، ٠]$ ■ $[٠ ، \infty)$ ■ $[-٢ ، ٠]$ ■ $[-٢ ، ٢]$

١٢) إذا كانت قَ (س) = $\frac{١}{٢}$ + جتـا س هي المشتقّة الأولى للاقتران ق المعرّف على الفترة $[٠ ، \pi]$ ، فإن للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلّية عند س تســاوي :

■ صفر ■ π ■ $\frac{\pi}{٣}$ ■ $\frac{\pi ٢}{٣}$

﴿انتهت الأسئلة﴾

السـؤال الثالث : (١٨ علامة)

أ) جد النقطة الواقعة على منحنى العلاقة (ص– ٤)^{٢} = س + ٢ ، والتي عندها المماس يوازي المستقيم الذي معادلته ٣س + ٦ص + ٢ = صفر (٧ علامات)

ب) إذا كان $\frac{س}{ص} - \frac{٣ص}{س} = ٢$ ، فجد $\frac{دص}{دس}$ عند النقطة (٣ ، ١) (٥ علامات)

ج) يقف شخصان على سطح بناية ، أفلت الشخص الأول كرة من السكون وفق العلاقة ف$_{١}$(ن) = ٥ ن^{٢} وفي اللحظة نفسها رمى الشخص الثاني كرةً أخرى عمودياً إلى أسفل بسرعة ابتدائية مقدارها (١٥) م/ث وفق العلاقة ف$_{٢}$(ن) = ١٥ن + ٥ن^{٢} ، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني، فإذا ارتطمت كرة الشخص الأول بعد ثانية واحدة من ارتطام كرة الشخص الثاني بالأرض.

جد سرعة كرة الشخص الثاني لحظة ارتطامها بالأرض. (٦ علامات)

AWA2EL LEARN 2 BE

السـؤال الرابع : (٢١ علامة)

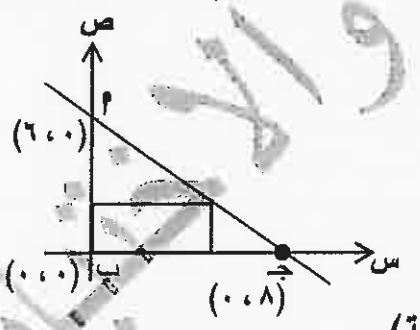
أ) إذا كان ق(س) = س + $\frac{٢٥}{س}$ ، س ∈ [– ٨ ، ٨] – {٠} ، فجد كلاً مما يأتي : (٨ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق

٢) القيم القصوى المحليّة للاقتران ق (إن وجدت).

ب) انطلق قاربان من نفس النقطة في اتجاهين مختلفين قياس الزاوية بينهما ١٢٠° ، إذا كانت سرعة الأول (٨) كم/ساعة، وسرعة الثاني (٦)كم/ساعة، فجد معدّل تغيّر المسافة بينهما بعد مرور نصف ساعة من انطلاقهما. (٧ علامات)

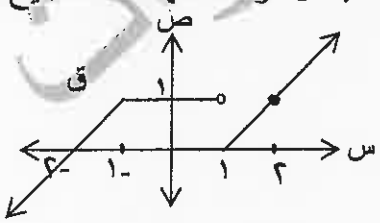
ج) اعتماداً على الشكل المجاور والذي يمثّل المثلث أ ب جـ القائم الزاوية في ب جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل المثلث. (٦ علامات)



السـؤال الخامس : (٢٤ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٢) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح.

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه **الإجابة الصحيحة لها كاملة**.



١) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على ح ، فإن مجموعة قِيم س$_{١}$ التي تجعل نهـــا ق(س) = ١ (س ← س$_{١}$)

■ (–١ ، ١) ■ [–١ ، ١) ■ [–١ ، ١) ∪ {٢} ■ (–١ ، ١] ∪ {٢}

٢) إذا كان ق(س) = س ق(س)+١ ، فإن ق َ(٢) تساوي :

■ –١ ■ ١ ■ صفر ■ ٢

يتبع الصفحة الثالثة .....

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ (الدورة الصيفية)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث : الرياضيات نموذج (P)
الفرع : العلمي / م٣
مدة الامتحان : ٣ س
التاريخ : ٢٠١٣/٦/٢٩

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول (١٨ علامة)
٤٢	٦/ (أ) $\lim_{س \to ٠} \frac{٣ + ٣س^{٢} - ١ + ٣س^{٤}}{س^{٢} - س^{٣}}$ ÷
	$= \lim_{س \to ٠} \frac{٣ + ٣س^{٢} - ١ + ٣س^{٤}}{س^{٢} - س^{٣}} \times \frac{٣ + ٣س^{٢} + ١ + ٣س^{٤}}{٣ + ٣س^{٢} + ١ + ٣س^{٤}}$
	$= \lim_{س \to ٠} \frac{٣ + ٣س^{٢} - ١ - ٣س^{٤}}{س^{٢}(١ - س)(٣ + ٣س^{٢} + ١ + ٣س^{٤})}$
	$= \lim_{س \to ٠} \frac{-١}{(١ - س)(٣ + ٣س^{٢} + ١ + ٣س^{٤})}$
	$= \frac{-١}{٣ + ٣} = \frac{-١}{٦}$
٤٣	٧/ (ب) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جتا ٢س}{(\frac{\pi}{٢} - س)^{٢}}$ ÷
٤٦	$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جتا ٢س}{(\frac{\pi}{٢} - س)(\frac{\pi}{٢} - س)}$
	$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جتا ٢س}{(\frac{\pi}{٢} - س)} \times \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جتا س}{(\frac{\pi}{٢} - س)}$
	$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جتا ٢س}{(\frac{\pi}{٢} - س)} \times \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جا س}{(\frac{\pi}{٢} - س)}$
	$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{٢}{\frac{\pi}{٢}} \times \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جا س}{(\frac{\pi}{٢} - س)}$
	$= \frac{٤}{\pi} \times \lim_{ص \to ٠} \frac{جا(\frac{\pi}{٢} - ص)}{ص}$ ، ص = $\frac{\pi}{٢}$ - س ، س ← $\frac{\pi}{٢}$ ، ص ← ٠
	$= \frac{٤}{\pi} \times ١ = \frac{٤}{\pi}$

تابع السؤال الأول

(٥) (ج)

$$\text{نها}_{س \to ٥} \begin{cases} \dfrac{|س^{٢} - ٣س - ٥|}{|س - ٥|} & ؛ س < ٥ \\ ٢ \text{ نها}_{س \to ٥} \dfrac{س + ٥}{٥} & ؛ س \geq ٥ \end{cases}$$

$$= \begin{cases} \dfrac{(س - ٥)(س + ١)}{٥ - س} & ؛ س < ٥ \quad (١) \\ ٢ \text{ نها}_{س \to ٥} \dfrac{س + ٥}{٥} & ؛ س \geq ٥ \end{cases}$$

بما أن $\text{نها}_{س \to ٥} ق(س)$ موجود $\Leftarrow$ $\text{نها}_{س \to ٥^-} ق(س) = \text{نها}_{س \to ٥^+} ق(س)$ (١)

$$\Leftarrow \text{نها}_{س \to ٥^-} \frac{(س - ٥)(س + ١)}{٥ - س} = \text{نها}_{س \to ٥^+} ٢ \text{ نها}_{س \to ٥} \frac{س + ٥}{٥}$$

(١) (١)

$$\begin{aligned} ٢ \times ١ - ٥ + ٥ &= ٦ \quad (١) \\ -٢ &= ١ \\ ٢ &= -١ \end{aligned}$$

رقم الصفحه في الكتاب

ج

السؤال الثاني (١٩ علامة)

٩١ ١٩

٧ (أ) $\lim_{س \to ٩} \frac{م(س) - م(٩)}{س - ٩}$ ① $= \lim_{س \to ٩} \frac{\sqrt{س} - ٣}{س - ٩}$

① $= \lim_{س \to ٩} \frac{\sqrt{س} - ٣}{(\sqrt{س} - ٣)(\sqrt{س} + ٣)}$

① $= \lim_{س \to ٩} \frac{١}{\sqrt{س} + ٣}$

① $= \frac{١}{٦}$

① $\lim_{س \to ٠} \frac{ظا ٣س}{٢س + جتا ٣س - ١} \times \frac{٣}{٣}$

① $= \lim_{س \to ٠} \frac{ظا ٣س}{٣س} \times \frac{٣}{٢ + \frac{جتا ٣س - ١}{س}}$

① $= ١ \times \frac{٣}{٢ + ٠} = \frac{٣}{٢}$

٥ (ب) $م(س) = \begin{cases} س^٢ + ١ & س < ٢ \\ [س + ٣] & س \geq ٢ \end{cases}$

٧٥

① م(س) متصل عند س = ٢

① $\lim_{س \to ٢^-} م(س) = \lim_{س \to ٢^-} س^٢ + ١ = ٥$

① $\lim_{س \to ٢^+} م(س) = \lim_{س \to ٢^+} [س + ٣] = ٥$

① $\therefore \lim_{س \to ٢} م(س) = ٥$

✗ $\because \lim_{س \to ٢^+} م(س) \neq \lim_{س \to ٢^-} م(س)$

$\therefore \lim_{س \to ٢} م(س)$ غير موجود

① $\therefore$ م غير متصل عند س = ٢

تابع السؤال الثاني :-

(٢) أ) $\lim_{س \to ٦} \frac{\text{ظا}(\frac{\pi}{س})}{س - ٦}$ = $\lim_{س \to ٦} \frac{\text{ظا}(\frac{\pi}{س})}{س - ٦}$ ÷ $\frac{\pi}{٦}$ ÷ $\frac{\pi}{٦}$ (١)

$س \to ٦$ ← $\frac{\pi}{س} \to \frac{\pi}{٦}$ ← ظا($\frac{\pi}{س}$) ≈ ظا($\frac{\pi}{٦}$) ①

١٢٨ ١٢٩ | $\lim_{س \to ٦} \frac{\text{ظا}(\frac{\pi}{س})}{س - ٦}$ = $\lim_{س \to ٦} \frac{\text{ظا}(\frac{\pi}{س})}{\frac{\pi}{٦} \times ٦ - س}$ = $\frac{\pi}{٦}$ × $\lim_{س \to ٦} \frac{\text{ظا}(\frac{\pi}{س})}{\frac{\pi}{٦} - \frac{\pi}{س}}$ = مقلوب النهاية

$س \to ٦$ ← $\frac{\pi}{س} \to \frac{\pi}{٦}$ ← $\frac{\pi}{٦} - \frac{\pi}{س} \to ٠$

= $\frac{\pi}{٦}$ × $\lim_{س \to ٦} \frac{\text{ظا}(\frac{\pi}{٦} - \frac{\pi}{س})}{\frac{\pi}{٦} - \frac{\pi}{س}}$ = $\frac{\pi}{٦}$ × ١ = $\frac{\pi}{٦}$ (١) (١) (١) (١)

ب) $\lim_{س \to ٠} \frac{\text{جتا}(\frac{\pi}{٢} - س) - \text{جا}(\frac{\pi}{٢} - س)}{\text{جا}(\frac{\pi}{٢} - س) - \text{جتا}(\frac{\pi}{٢} - س)}$ = $\lim_{س \to ٠} \frac{\text{جا}س - \text{جتا}س}{\text{جتا}س - \text{جا}س}$ (١)

= $\lim_{س \to ٠} \frac{\text{جا}س - \text{جتا}س}{-(\text{جا}س - \text{جتا}س)}$ = $\lim_{س \to ٠} -١$ = -١ (١)

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب	م
	السؤال الثالث : (١٨ علامة)
١٠٩	أ) ٢(ص − ٤) . صَ = ١ (١) ⇐ صَ = ١ / ٢(ص − ٤) (١) ، ميل المستقيم = −٣/٦ = −١/٢ (١)
	صَ = م ⇐ ١ / ٢(ص − ٤) = −١/٢ (١) ⇐ ص − ٤ = −١ ⇐ ص = ٣ (١)
	(٣ − ٤)² = س + ٢ ⇐ س = −١ (١) ⇐ النقطة (−١ ، ٣)
	ب) س/ص − ٣ص/س = ٢ ⇐ س² − ٣ص² = ٢ س ص
١٤٣	٢س − ٦ص صَ (١) = ٢س صَ + ٢ص (١)
	صَ(٢س + ٦ص) (١) = ٢س − ٢ص
	صَ = (٢س − ٢ص) / (٢س + ٦ص) (١)
	صَ |(٣ ، ١) = (٦ − ٢) / (٦ + ٦) = ٤/١٢ = ١/٣ (١)
	ج) ف١(ن + ١) (١) = ف٢(ن) (١)
١٦٦	٥(ن + ١)² = ١٥ن + ٥ن² (١)
	٥(ن² + ٢ن + ١) = ١٥ن + ٥ن²
	٥ن² + ١٠ن + ٥ = ١٥ن + ٥ن²
	٥ن = ٥ ⇐ ن = ١ ث (١)
	ع(ن) = فَ(ن) = ١٥ + ١٠ن (١)
	ع(١) = ١٥ + ١٠ = ٢٥ م/ث (١)

السؤال الرابع: (٢١ علامة)

١٨٩

٨) أ) $ق(س) = ١ + \frac{٢٥}{س^٢} \Leftarrow ق'(س) = \frac{س^٢ - ٢٥}{س^٢}$ (1)

$ق'(س) = صفر \Leftarrow س^٢ - ٢٥ = صفر \Leftarrow س = \pm ٥$ (1)

ق' : −٨ ... + ... −٥ ... − ... ٠ ... − ... ٥ ... + ... ٨

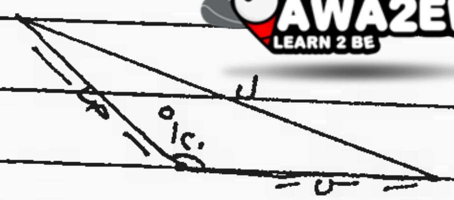
(1) ق(س) متزايد في $[-٨ ، -٥]$ و $[٥ ، ٨]$

(1) ق(س) متناقص في $[-٥ ، ٥] - \{٠\}$

ب) للاقتران قيمة عظمى محلية هي $ق(-٥) = -١٠$ (1)

للاقتران قيمة صغرى محلية هي $ق(٥) = ١٠$ (1)

١٧٤



٧) ب) $\frac{دس}{دن} = ٨$ كم/س ، $\frac{دص}{دن} = ٦$ كم/س

$س = ٨ \times \frac{١}{٢} = ٤$ كم

$ص = ٦ \times \frac{١}{٢} = ٣$ كم (1)

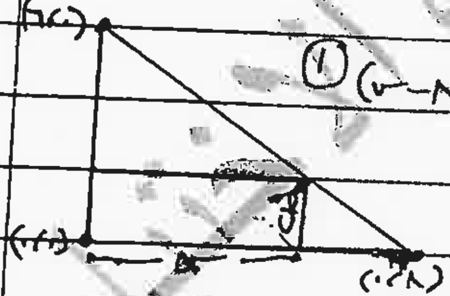
$ع = \sqrt{س^٢ + ص^٢ - ٢ س ص جتا ١٢٠} = \sqrt{س^٢ + ص^٢ + س ص}$ (1) (1)

$\frac{دع}{دن} = \frac{٢س \frac{دس}{دن} + ٢ص \frac{دص}{دن} + س \frac{دص}{دن} + ص \frac{دس}{دن}}{٢\sqrt{س^٢ + ص^٢ + س ص}}$ (1) (1)

$\frac{دع}{دن}\Big|_{ن=\frac{١}{٢}} = \frac{٨ \times ٨ + ٦ \times ٦ + ٤ \times ٦ + ٣ \times ٨}{٢\sqrt{١٦ + ٩ + ١٢}} = \frac{١٤٨}{٢\sqrt{٣٧}} = \frac{٧٤}{\sqrt{٣٧}}$ (1)

$= ٢\sqrt{٣٧}$ كم/س (1)

٢١٠



٦) ج) من التشابه: $\frac{ص}{٨ - س} = \frac{٦}{٨} \Leftarrow ص = \frac{٣}{٤}(٨ - س)$ (1) (1)

$م = س \times ص = س \times \frac{٣}{٤}(٨ - س)$

$م = \frac{٣}{٤}(٨س - س^٢)$ (1)

$م' = \frac{٣}{٤}(٨ - ٢س)$ (1)

$م' = صفر \Leftarrow ٨ - ٢س = صفر \Leftarrow س = ٤$ (1)

م' : ٠ ... + ... ٤ ... − ... ٨

أكبر مساحة عندما س = ٤

$م(٤) = \frac{٣}{٤}(٣٢ - ١٦) = \frac{٣}{٤} \times ١٦ = ١٢$ وحدة مربعة (1)

رقم الصفحة في الكتاب

انتقل الى س (٤ علامة)

رقم الفقرة	الاجابة الصحيحة
١	$[-١، ١] \cup \{٢\}$
٢	١
٣	غير موجودة .
٤	-١
٥	غير موجودة
٦	صفر
٧	٤ ٨
٨	$\{١٤، ٦، ٠، ١٦\}$
٩	$[٠، ٥)$
١٠	١٤
١١	$[-٦، ٢]$
١٢	$\frac{٢\pi}{٣}$

AWA2EL LEARN 2 BE

بسم الله الرحمن الرحيم

١
—
١

W	٣	W	٣

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث (نموذج ب) مدة الامتحان : ٠٠ ٢ د س

الفرع : العلمي اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٣/٠٦/٢٩

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

السؤال الأول : (٢١ علامة)

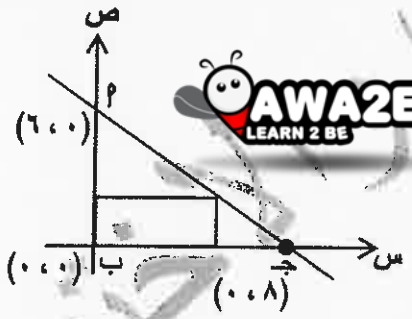
أ) إذا كان ق(س) = س + $\frac{٢٥}{س}$ ، س ∈ [– ٨ ، ٨] – {٠} ، فجد كلاً مما يأتي : (٨ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق

٢) القِيم القصوى المحليّة للاقتران ق (إن وجدت).

ب) انطلق قاربان من نفس النقطة في اتجاهين مختلفين قياس الزاوية بينهما ١٢٠° ، إذا كانت سرعة الأول (٨) كم/ساعة، وسرعة الثاني (٦)كم/ساعة، فجد معدّل تغيّر المسافة بينهما بعد مرور نصف ساعة من انطلاقهما. (٧ علامات)

ج) اعتماداً على الشكل المجاور والذي يمثّل المثلث أ ب جـ القائم الزاوية في ب جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل المثلث. (٦ علامات)



السؤال الثاني : (١٨ علامة)

أ) جد النقطة الواقعة على منحنى العلاقة (ص– ٤)^{٢} = س + ٢ ، والتي عندها المماس يوازي المستقيم الذي معادلته ٣س + ٦ص + ٢ = صفر (٧ علامات)

ب) إذا كان $\frac{س}{ص} - \frac{٣ص}{س}$ = ٢ ، فجد $\frac{دص}{دس}$ عند النقطة (٣ ، ١) (٥ علامات)

ج) يقف شخصان على سطح بناية ، أفلت الشخص الأول كرة من السكون وفق العلاقة ف$_{١}$(ن) = ٥ ن^{٢} وفي اللحظة نفسها رمى الشخص الثاني كرةً أخرى عمودياً إلى أسفل بسرعة ابتدائية مقدارها (١٥) م/ث وفق العلاقة ف$_{٢}$ (ن) = ١٥ن + ٥ن^{٢} ، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني، فإذا ارتطمت كرة الشخص الأول بعد ثانية واحدة من ارتطام كرة الشخص الثاني بالأرض.

جد سرعة كرة الشخص الثاني لحظة ارتطامها بالأرض. (٦ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ....

السـؤال الثالث : (١٨ علامة)

جـد كلاً مما يأتي :

أ) نهـا $\lim_{س \to ٢}$ $\frac{\sqrt{٣س + ٣} - \sqrt{٤س + ١}}{س - ٢}$ (٦ علامات)

ب) نهـا $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}}$ $\frac{جا\ ٢س}{س^{٢} - \frac{\pi}{٢}\ س}$ (٧ علامات)

AWA2EL LEARN 2 BE

ج) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \frac{|س^{٢} - ٤س - ٥|}{|س - ٥|} & ، س > ٥ \\ ٢ جتا \frac{\pi}{٥} س + ٥ & ، س < ٥ \end{cases}$

وكانت نهـا $\lim_{س \to ٥}$ ق(س) موجودة ، فما قيمة الثابت ٢ ؟ (٥ علامات)

السـؤال الرابع : (١٩ علامة)

أ) إذا كانت ق(س) = ٢س + $\sqrt{س}$ ، س > صفر ، فجد قَ(س) باستخدام تعريف المشتقّة. (٧ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، س \leq ٢ \\ [س + ٣] & ، س > ٢ \end{cases}$ ، فابحث في اتصال الاقتران ق(س) عند س = ٢

(٥ علامات)

ج) إذا كان ق($\frac{١}{٢}$) = ٢ ، قَ($\frac{١}{٢}$) = ٨ ، فجـد نهـا $\lim_{س \to ٦}$ $\frac{ق(جا \frac{\pi}{س}) - ٢}{س - ٦}$ (٧ علامات)

السـؤال الخامس : (٢٤ علامة)

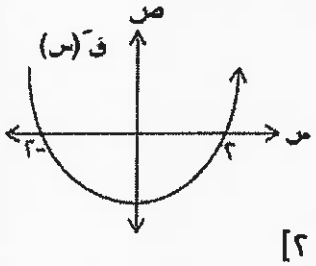
يتكون هذا السؤال من (١٢) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح.

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه **الإجابة الصحيحة لها كاملة**.

١) إذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{(س - ١)^{٢}}$ ، فإن قَ(١) تسـاوي :

■ $\frac{-٢}{٣}$ ■ صفر ■ $\frac{٢}{٣}$ ■ غير موجودة

٢) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقّة الأولى للاقتران كثير الحدود ق ، فإن منحنى ق يكون متناقصاً في الفترة :



■ $(-\infty ، ٠]$ ■ $(٠ ، \infty)$ ■ $[-٢ ، ٠]$ ■ $[-٢ ، ٢]$

يتبع الصفحة الثالثة .....

٣) إذا كان ق($\frac{١}{٢}$س) = (| س |)^{٣} ، فإن قَ (−١) تساوي :

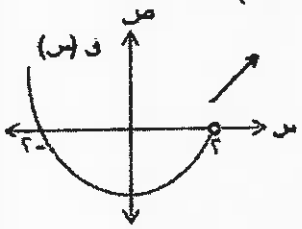
■ −٤٨ ■ −٦ ■ ٢٤ ■ ٤٨

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

■ {−١ ، ١} ■ {−١ ، ٠ ، ١} ■ {−١ ، ٠} ■ {١ ، ٠}

٥) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على ح

فإن الاقتران ق يكون متزايداً في الفترة :



■ (−∞ ، −٢] ■ (−∞ ، ٠] − {٢} ■ [٠ ، ∞) ■ [٠ ، ٢]

٦) يتحرّك جُسيم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٤ن^{٢} − ٢ن − ١ حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني . ما السرعة المتوسّطة للجُسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٣] ؟

■ (٨) م/ث ■ (−٨) م/ث ■ (١٤) م/ث ■ (−١٤) م/ث

٧) إذا كان ق(س) = (١+ جتا س)^{٣} ، فإن قَ($\frac{\pi}{٢}$) تساوي :

■ صفر ■ ٣ ■ ٤ ■ ١٢

٨) إذا كانت قَ (س) = $\frac{١}{٢}$ + جتا س هي المشتقّة الأولى للاقتران ق المعرّف على الفترة [٠ ، π] ، فإن للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلّية عند س تساوي :

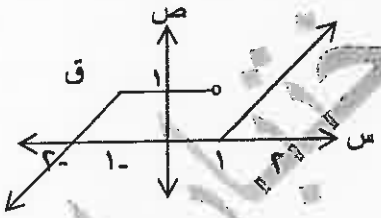
■ صفر ■ π ■ $\frac{\pi}{٣}$ ■ $\frac{\pi ٢}{٣}$

٩) إذا كان ق(س) = س ق(س)+١ ، فإن قَ(٢) تساوي :

■ −١ ■ ١ ■ صفر ■ ٢

١٠) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على ح ،

فإن مجموعة قِيم س$_{١}$ التي تجعل نهـــا ق(س) = ١ ، س ← س$_{١}$



■ (−١ ، ١) ■ [−١ ، ١) ■ [−١ ، ١) ∪ {٢} ■ (−١ ، ١] ∪ {٢}

١١) نهـــا ($\frac{\sqrt{س^{٢} - ٩}}{\sqrt{س - ٣}}$) ، س ← ٣ تساوي :

■ صفر ■ $\sqrt{٦}$ ■ ٦ ■ غير موجودة

١٢) نهـــا ($\frac{(٢٥)^{س} - (٥)^{س}}{١ - (٥)^{س}}$) ، س ← ٠ تساوي :

■ −١ ■ صفر ■ ١ ■ غير موجودة

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ (الدورة الصيفية)

المبحث : الرياضيات ٢ نموذج د س
الفرع : العلمي " ب "
مدة الامتحان : ٢ ـ
التاريخ : ٢٩/٦/٢٠١٣

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الأول (٢١ علامة)

١٨٩

أ) $ق'(س) = 1 + \frac{س^2 - 5}{س^2} \Leftarrow ق'(س) = \frac{س^2 - 5}{س^2}$ ①

$ق'(س) = 0 \Leftarrow$ البسط $= 0 \Leftarrow س^2 - 5 = 0 \Leftarrow س = \pm\sqrt{5}$ ①

إشارة $ق'$: $+$ على $]-\infty, -\sqrt{5}[$ ، $-$ على $]-\sqrt{5}, 0[$ ، $-$ على $]0, \sqrt{5}[$ ، $+$ على $]\sqrt{5}, \infty[$ ①

$ق$ متزايد في $]-\infty, -\sqrt{5}[\cup]\sqrt{5}, \infty[$ ، $ق$ متناقص في $]-\sqrt{5}, 0[\cup]0, \sqrt{5}[$ ①

ب) بما أن $ق$ متناقص في $]-\sqrt{5}, 0[$ فإن $ق(-1) > ق(-2)$ ①

بما أن $ق$ متزايد في $]\sqrt{5}, \infty[$ فإن $ق(3) < ق(4)$ ①

١٧٤

ب) $\frac{د س}{د ن} = 8$ كم/س ، $\frac{د ص}{د ن} = 6$ كم/س

$\frac{د ل}{د ن} = ؟$ ، $ن = \frac{1}{2}$ س

$س = 8 \times \frac{1}{2} = 4$ كم ①

$ص = 6 \times \frac{1}{2} = 3$ كم

$ل^2 = س^2 + ص^2 - 2 س ص$ جتا ١٢٠° ①

$ل^2 = س^2 + ص^2 + س ص$ ①

$\frac{د ل}{د ن} = \frac{2 س \frac{د س}{د ن} + 2 ص \frac{د ص}{د ن} + س \frac{د ص}{د ن} + ص \frac{د س}{د ن}}{2\sqrt{س^2 + ص^2 + س ص}}$ ①

$\frac{د ل}{د ن}\Big|_{ن=\frac{1}{2}} = \frac{2 \times 4 \times 8 + 2 \times 3 \times 6 + 4 \times 6 + 3 \times 8}{2\sqrt{16 + 9 + 12}} = \frac{148}{2\sqrt{37}} = \frac{74}{\sqrt{37}}$ ①

$= 2\sqrt{37}$ كم/س ①

٢١٠

ج) من التشابه $\frac{ص}{8 - س} = \frac{6}{8} \Leftarrow ص = \frac{3}{4}(8 - س)$ ①

$م = س \times ص = س \times \frac{3}{4}(8 - س)$

$م = \frac{3}{4}(8 س - س^2)$ ①

$م' = \frac{3}{4}(8 - 2س)$ ①

$م' = 0 \Leftarrow 8 - 2س = 0 \Leftarrow س = 4$ ①

إشارة $م'$: $+$ على $]0, 4[$ ، $-$ على $]4, 8[$

$م$ أكبر ما يمكن عندما $س = 4$

$م(4) = \frac{3}{4}(32 - 16) = \frac{3}{4} \times 16 = 12$ وحدة مساحة ①

رقم الصفحة في الكتاب	
	ب
	السؤال الثاني : (١٨ علامة)
١٥٩	أ) $\frac{ص}{س} = \frac{-٣}{٤}$ ① ، $ص = ٣$ ① $\Leftarrow$ $٣ = \frac{-٣}{٤}س \Leftarrow س = -٤$ ①
	$ص = ٣ \Leftarrow ٣ = \frac{١}{٢(ص-٤)} \Leftarrow ص - ٤ = \frac{١}{٦} \Leftarrow ص = ٤\frac{١}{٦}$ ①
	~~النقطة $(-٤ ، ٣)$ $\Leftarrow$ $س = -٤$ ① $\Leftarrow$ $(س+٤)^٢ = ص+٣$~~
	ب) $\frac{س}{ص} - \frac{٣ص}{س} = ٢ \Leftarrow س^٢ - ٣ص^٢ = ٢س ص$
١٤٣	$٢س - ٦ص \frac{ص}{س} = ٢س \frac{ص}{س} + ٢ص$ ①
	$(٢س + ٦ص) \frac{ص}{س} = ٢س - ٢ص$ ①
	$\frac{ص}{س} = \frac{٢س - ٢ص}{٢س + ٦ص}$ ①
	$\frac{ص}{س}\Big|_{(١ ، ٣)} = \frac{٦ - ٢}{١ + ٦} = \frac{٤}{٢} = \frac{١}{٣}$ ①
	ج) $ف'(ن+١) = ف'(ن)$ ①
١٦٦	$٥(ن+١)^٢ = ١٥ن + ٥ن^٢$ ①
	$٥(ن^٢ + ٢ن + ١) = ١٥ن + ٥ن^٢$
	$٥ن^٢ + ١٠ن + ٥ = ١٥ن + ٥ن^٢$
	$١٠ن = ٥ \Leftarrow ن = ٥$ ①
	$ع(ن) = ف(ن) = ١٥ن + ١٠$ ①
	$ع(١) = ١٥ + ١٠ = ٢٥$ م/ث ①

AWA2EL LEARN 2 BE

صفحة رقم (٣)

نموذج (ب)

السؤال السابق (١٨ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب	
٤٢	٦) (أ) $\lim_{س \to ٠} \frac{\sqrt{٣س^٢ + ٣س + ١} - \sqrt{٤س^٢ + ٣س + ١}}{س - س}$ (١)
	$= \lim_{س \to ٠} \frac{\sqrt{٣س^٢ + ٣س + ١} - \sqrt{٤س^٢ + ٣س + ١}}{س - س} \times \frac{\sqrt{٣س^٢ + ٣س + ١} + \sqrt{٤س^٢ + ٣س + ١}}{\sqrt{٣س^٢ + ٣س + ١} + \sqrt{٤س^٢ + ٣س + ١}}$ (١)
	$= \lim_{س \to ٠} \frac{(٣س^٢ + ٣س + ١) - (٤س^٢ + ٣س + ١)}{(س - س)(\sqrt{٣س^٢ + ٣س + ١} + \sqrt{٤س^٢ + ٣س + ١})}$ (١)
	$= \lim_{س \to ٠} \frac{-س^٢}{(س - س)(\sqrt{٣س^٢ + ٣س + ١} + \sqrt{٤س^٢ + ٣س + ١})}$ (١)
	$= \frac{-١}{\sqrt{١} + \sqrt{١}} = \frac{-١}{٢}$ (١)
٤٣	٧) (ب) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{جا}٢س}{س - \frac{\pi}{٤}}$ (١)
٤٦	$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{٢\text{جا}س \text{ جتا}س}{(س - \frac{\pi}{٤})}$ (١)
	$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{جا}س}{س} \times \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{٢\text{جتا}س}{س - \frac{\pi}{٤}}$ (١)
	$= \frac{٤}{\pi} \times \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{جا}(\frac{\pi}{٢} - س)}{\frac{\pi}{٤} - س}$
	$= \frac{٤}{\pi} \times \lim_{ص \to ٠} \frac{\text{جا}ص}{-ص}$ (١) $\quad ص = \frac{\pi}{٤} - س \quad س \to \frac{\pi}{٤} \quad ص \to ٠$
	$= \frac{٤}{\pi} \times -١ = \frac{-٤}{\pi}$

رقم الصفحة في الكتاب

ب

تابع السؤال السابق

٥ (ج)

$$\text{ق}(س) = \begin{cases} \dfrac{|س^2 - 4س - 5|}{|س - 5|} & : س < 5 \\ \text{أ} \text{ جتا} \dfrac{\pi}{5} س + 5 & : س \geq 5 \end{cases}$$

$$= \begin{cases} \dfrac{(س - 5)(س + 1)}{5 - س} & : س < 5 \\ \text{أ} \text{ جتا} \dfrac{\pi}{5} س + 5 & : س \geq 5 \end{cases}$$

$$= \begin{cases} -(س + 1) & : س < 5 \\ \text{أ} \text{ جتا} \dfrac{\pi}{5} س + 5 & : س \geq 5 \end{cases}$$

بما أن $\text{ق}(س)$ متصلة عند $س = 5$

$$\text{ق}(5^+) = \text{ق}(5^-) = \text{ق}(5)$$

$$\text{أ} \text{ جتا} \pi + 5 = -(5 + 1)$$

$$-\text{أ} + 5 = -6$$

$$-\text{أ} = -11$$

$$\text{أ} = 11$$

$$\text{ق}(س) = \begin{cases} -(س + 1) & : س < 5 \\ 11 \text{ جتا} \dfrac{\pi}{5} س + 5 & : س \geq 5 \end{cases}$$

$$\text{ق}'(س) = \begin{cases} -1 & : س < 5 \\ -\dfrac{11\pi}{5} \text{ جا} \dfrac{\pi}{5} س & : س > 5 \end{cases}$$

$$\text{ق}'(5^+) = -\frac{11\pi}{5} \text{ جا} \pi = 0$$

$$\text{ق}'(5^-) = -1$$

$$\text{ق}'(5^+) \neq \text{ق}'(5^-)$$

∴ ق غير قابلة للاشتقاق عند $س = 5$

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب	ب

السؤال الرابع (١٩ علامة)

٧ (أ) $\text{هـ}(س) = \lim_{س \to ٣} \frac{\text{هـ}(س) - \text{هـ}(٣)}{س - ٣}$ (١)

$= \lim_{س \to ٣} \frac{\sqrt{٢س + ٣} - س - ٣}{س - ٣}$ (١)

$= \lim_{س \to ٣} \frac{(\sqrt{٢س + ٣} - س - ٣)(\sqrt{٢س + ٣} + س + ٣)}{(س - ٣)(\sqrt{٢س + ٣} + س + ٣)} + \frac{٢س - ٦}{س - ٣}$ (١)

$= \lim_{س \to ٣} \frac{٢س + ٣ - س^٢ - ٦س - ٩}{(س - ٣)(\sqrt{٢س + ٣} + س + ٣)} + ٢$ (١)

$= \lim_{س \to ٣} \frac{-س^٢ - ٤س - ٦}{(س - ٣)(\sqrt{٢س + ٣} + س + ٣)} + ٢$ (١)

$= \lim_{س \to ٣} \frac{-(س + ٣)(س + ١)}{(س - ٣)(\sqrt{٢س + ٣} + س + ٣)} + ٢$ (١)

$= \lim_{س \to ٣} \frac{-(س + ١)}{\sqrt{٢س + ٣} + س + ٣} + ٢$ (١)

$= -\frac{٤}{١٢} + ٢ = \frac{٥}{٦}$ (١)

٥ (ب) $\text{هـ}(س) = \begin{cases} س^٢ + ١ & س < ٢ \\ [س + ٣] & س \geq ٢ \end{cases}$

٥٨

$\text{هـ}(س)$ معرفة عند $س = ٢$ (١)

$\lim_{س \to ٢^-} \text{هـ}(س) = \lim_{س \to ٢^-} س^٢ + ١ = ٥$ (١)

$\lim_{س \to ٢^+} \text{هـ}(س) = \lim_{س \to ٢^+} [س + ٣] = ٥$ (١)

$\lim_{س \to ٢} \text{هـ}(س) = ٥$ (١)

$\text{هـ}(٢) = [٢ + ٣] = ٥$ (١)

$\lim_{س \to ٢} \text{هـ}(س) = \text{هـ}(٢)$ (١)

$\text{هـ}(س)$ متصل عند $س = ٢$ (١)

رقم الصفحة في الكتاب

ب

تابع السؤال الرابع

(٢) ٧

$$= \frac{\text{ضا}\, م\left(\frac{\pi}{٢}\right) - ج}{٦ - م} \quad \div \quad \frac{\text{ضا}\, م(\text{ها}\, \pi) - ج}{٦ - م}$$

(١) $\quad$ (١) $\quad$ $\text{ه}(\frac{\pi}{٢}) = \text{ه}(\pi)$

١٢٨

١٢٩

$$= \text{مقدار ثابت} \quad \frac{\text{ضا}\, م(\text{ها}\, \pi) - ج}{٦ - م}$$

$م = ٦$

$$\text{ه} = \left(\frac{\pi}{٢}\right) \text{ها} \times \left(\frac{\pi}{٢}\right) \text{ضا} \times \frac{\pi}{٢} \quad (١) \quad (١) \quad (١)$$

$$\text{ه} = \left(\frac{\pi}{٣٦}\right) \text{ها} \times \left(\frac{\pi}{٦}\right) \text{ضا} \times \frac{\pi}{٦} \quad (١)$$

$$\text{ه} = \left(\frac{\pi}{٣٦}\right) \times \frac{٣٦}{\pi^{٢}} \times \left(\frac{١}{٢}\right) \quad (١)$$

$$= \frac{-\pi^{٢}}{٩}$$

رقم الصفحة في الكتاب	ب

السؤال الخامس (٤ علامة)

رقم الفقرة	الاجابة الصحيحة
١	غير محدودة
٢	$[-\infty, 2]$
٣	٤ ٨
٤	$\{-1, 0, 1\}$
٥	$(0, 45]$
٦	١ ٤
٧	صفر
٨	$\frac{4\pi}{3}$
٩	١
١٠	$[-1, 1] \cup \{2\}$
١١	غير متصلة
١٢	١ −

AWA2EL LEARN 2 BE

بسم الله الرحمن الرحيم

١
—
١

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

W	3	W	3

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث (نموذج ج) مدة الامتحان : ٠٠ ٢ د س

الفرع : العلمي اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٣/٠٦/٢٩

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

السؤال الأول : (١٨ علامة)

أ) جد النقطة الواقعة على منحنى العلاقة (ص− ٤)^{٢} = س + ٢ ، والتي عندها المماس يوازي المستقيم الذي معادلته ٣س + ٦ص + ٢ = صفر (٧ علامات)

AWA2EL LEARN 2 BE

ب) إذا كان $\frac{س}{ص} - \frac{٣ص}{س} = ٢$ ، فجد $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة (٣ ، ١) (٥ علامات)

ج) يقف شخصان على سطح بناية ، أفلت الشخص الأول كرة من السكون وفق العلاقة ف$_{١}$(ن) = ٥ ن^{٢} وفي اللحظة نفسها رمى الشخص الثاني كرةً أخرى عمودياً إلى أسفل بسرعة ابتدائية مقدارها (١٥) م/ث وفق العلاقة ف$_{٢}$ (ن) = ١٥ن + ٥ن^{٢} ، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني، فإذا ارتطمت كرة الشخص الأول بعد ثانية واحدة من ارتطام كرة الشخص الثاني بالأرض.

جد سرعة كرة الشخص الثاني لحظة ارتطامها بالأرض. (٦ علامات)

السؤال الثاني : (٢١ علامة)

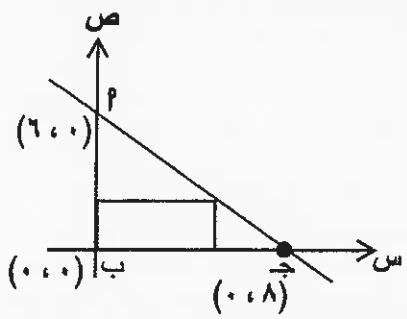
أ) إذا كان ق(س) = س + $\frac{٢٥}{س}$ ، س ∈ [− ٨ ، ٨] − {٠} ، فجد كلاً مما يأتي : (٨ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق

٢) القيم القصوى المحليّة للاقتران ق (إن وجدت).

ب) انطلق قاربان من نفس النقطة في اتجاهين مختلفين قياس الزاوية بينهما ١٢٠° ، إذا كانت سرعة الأول (٨) كم/ساعة، وسرعة الثاني (٦)كم/ساعة، فجد معدّل تغيّر المسافة بينهما بعد مرور نصف ساعة من انطلاقهما. (٧ علامات)

ج) اعتماداً على الشكل المجاور والذي يمثّل المثلث أ ب جـ القائم الزاوية في ب جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل المثلث. (٦ علامات)



يتبع الصفحة الثانية ....

السـؤال الثالث : (١٩ علامة)

أ) إذا كانت ق(س) = ٢س + $\sqrt{س}$ ، س > صفر ، فجد قَ(س) باستخدام تعريف المشتقّة. (٧ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، س \geq ٢ \\ [س + ٣] & ، س < ٢ \end{cases}$ ، فابحث في اتصال الاقتران ق(س) عند س = ٢ (٥ علامات)

ج) إذا كان ق($\frac{١}{٢}$) = ٢ ، قَ($\frac{١}{٢}$) = ٨ ، فجد $\lim_{س \to ٦} \frac{ق(جا(\frac{\pi}{س})) - ٢}{س - ٦}$ (٧ علامات)

السـؤال الرابع : (١٨ علامة)

جد كلاً مما يأتي :

أ) $\lim_{س \to ٢} \frac{\sqrt{٣س + ٣} - \sqrt{٤س + ١}}{س - ٢}$ (٦ علامات)

ب) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جا ٢س}{س^{٢} - \frac{\pi}{٢} س}$ (٧ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \frac{|س^{٢} - ٤س - ٥|}{|س - ٥|} & ، س < ٥ \\ ٢ جتا \frac{\pi}{٥} س + ٥ & ، س > ٥ \end{cases}$

وكانت $\lim_{س \to ٥}$ ق(س) موجودة ، فما قيمة الثابت ٢ ؟ (٥ علامات)

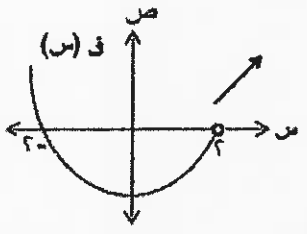
السـؤال الخامس : (٢٤ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٢) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح.
انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه **الإجابة الصحيحة لها كاملة**.

١) إذا كان ق(س) = (١+ جا س)^{٣} ، فإن قَ($\frac{\pi}{٢}$) تساوي :

■ صفر ■ ٣ ■ ٤ ■ ١٢

٢) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على ح

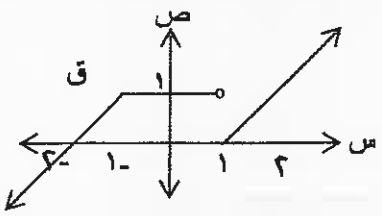


فان الاقتران ق يكون متزايداً في الفترة :

■ $(-\infty ، -٢]$ ■ $(-\infty ، ٠] - \{٢\}$ ■ $(٠ ، \infty)$ ■ $[٠ ، ٢]$

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة نموذج (ج)



٣) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على ح ،
فإن مجموعة قِيم س، التي تجعل نهـــــا ق(س) = ١
س ← س،

■ (-١ ، ١) ■ [-١ ، ١) ■ [-١ ، ١) ∪ {٢} ■ (-١ ، ١] ∪ {٢}

٤) إذا كان ق(½س) = (| س |)² ، فإن قً (-١) تســاوي :

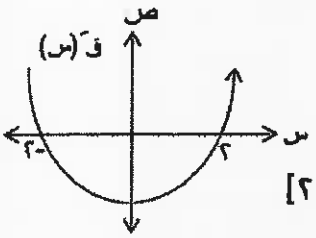
■ -٤٨ ■ -٦ ■ ٢٤ ■ ٤٨

٥) إذا كان ق(س) = √(١ - س²) ، فإن مجموعة قِيم س التي يكون عندها قِيم حرجة للاقتران ق هي:

■ {-١ ، ١} ■ {-١ ، ٠ ، ١} ■ {-١ ، ٠} ■ {٠ ، ١}

٦) يتحرّك جُسيم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٤ن² - ٢ن -١ حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني . ما السرعة المتوسّطة للجُسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٣] ؟

■ (٨) م/ث ■ (-٨) م/ث ■ (١٤) م/ث ■ (-١٤) م/ث



٧) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقّة الأولى للاقتران كثير الحدود ق ، فإن منحنى ق يكون متناقصاً في الفترة :

■ (-∞ ، ٠] ■ [٠ ، ∞) ■ [-٢ ، ٠] ■ [-٢ ، ٢]

٨) إذا كانت قَ (س) = ½ + جتا س هي المشتقّة الأولى للاقتران ق المعرّف على الفترة [٠ ، π] ، فإن للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلّية عند س تســاوي :

■ صفر ■ π ■ π/٣ ■ ٢π/٣

٩) إذا كان ق(س) = س ق(س)+١ ، فإن قَ(٢) تســاوي :

■ -١ ■ ١ ■ صفر ■ ٢

١٠) نهـــا √(س² - ٩) / √(س - ٣) تســاوي :
س ← ٣

■ صفر ■ √٦ ■ ٦ ■ غير موجودة

١١) نهـــا ((٢٥)^س - (٥)^س) / (١ - (٥)^س) تســاوي :
س ← ٠

■ -١ ■ صفر ■ ١ ■ غير موجودة

١٢) إذا كان ق(س) = ∛(س - ١)² ، فإن قَ(١) تســاوي :

■ -٢/٣ ■ صفر ■ ٢/٣ ■ غير موجودة

﴿انتهت الأسئلة﴾

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ (الدورة الصيفية)

المبحث: الرياضيات — موضوع — د / س / ٢
الفرع: العلمي / م٣ — ((ج))
مدة الامتحان:
التاريخ: ٢٠١٣/٦/٢٩

الإجابة النموذجية: السؤال الأول: (١٨ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

١٠٩

أ) $ص = \frac{1}{(س-٤)^{٢}}$ ⟸ $ص = (س-٤)^{-٢}$ (١)

$ص' = -٢(س-٤)^{-٣}$ (١)

$ص' = \frac{-٢}{(س-٤)^{٣}}$ (١)

ميل المستقيم $= \frac{-٢}{-٤} = \frac{١}{٢}$ (١)

$ص = م$ ⟸ $\frac{١}{(س-٤)^{٢}} = م$ (١) ⟸ $(س-٤)^{٢} = \frac{١}{م}$

$س - ٤ = \frac{١}{\sqrt{م}}$ ⟸ $س = ٤ + \frac{١}{\sqrt{م}}$ (١)

النقطة $(٤ + \frac{١}{\sqrt{م}}, م)$

ب) $\frac{ص}{س} - \frac{٣ص}{ب} = ٢$ ⟸ $ب - ٣ص = ٢ب س ص$

١٤٣

$ب - ٣ص' = ٢ب س ص' + ٢ب ص$ (١)

$ص'(٢ب س + ٣) = ب - ٢ب ص$

$ص' = \frac{ب - ٢ب ص}{٢ب س + ٣}$ (١)

$ص'|_{(١، ٣)} = \frac{ب - ٢ب}{٢ب + ٣} = \frac{-٢}{٥} = \frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$ (١)

ج) $ف'(ن) = ع'(ن)$ (١) (١)

١٦٦

$٥(ن+١)^{٢} = ٥ن^{٢} + ١٥ن$ (١)

$٥(ن^{٢} + ٢ن + ١) = ٥ن^{٢} + ١٥ن$

$٥ن^{٢} + ١٠ن + ٥ = ٥ن^{٢} + ١٥ن$

$٥ن = ٥ ⟸ ن = ١$ ش (١)

$ع(ن) = ف(ن) = ١٥ن + ب$ (١)

$ع(١) = ١٥ + ١٠ = ٢٥$ م/ث (١)

رقم الصلحة في الكتاب

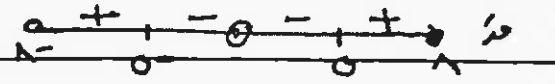
السؤال الثاني: (١٢ علامة)

١٨٩

أ) $ق'(س) = \frac{١}{٥} - \frac{٥}{٥س^٢} \Leftarrow ق(س) = \frac{س}{٥} + \frac{٥}{س}$ ①

$ق'(س) = ٠ \Leftarrow$ بالبسط $\frac{س^٢ - ٥}{٥س^٢} = ٠ \Leftarrow س^٢ - ٥ = ٠$ ①

$س = \pm ٥$ ①



ق متزايدة في $[-٥, ٥] \cup [٨, \infty)$ ①

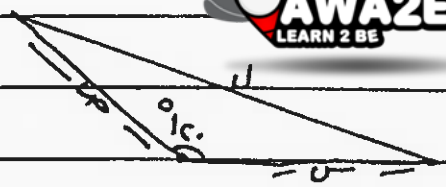
ق متناقصة في $[-\infty, -٥] \cup [٥, ٨]$ ①

ب) العدد الذي يمثل قيمة عظمى محلية هي $ق(-٥) = -١٠$ ①

العدد الذي يمثل قيمة صغرى محلية هي $ق(٥) = ١٠$ ①

١٧٤

ب) $\frac{ك س}{ك ن} = ٨$ كم/س ، $\frac{ك ص}{ك ن} = ٦$ كم/س



$\frac{ك ل}{ك ن} = ؟$ $\quad س = ٨ \times \frac{١}{٢} = ٤$ كم

$ص = ٦ \times \frac{١}{٢} = ٣$ كم ①

$ل^٢ = س^٢ + ص^٢ - ٢ س ص$ جتا $١٢٠°$ ①

$ل^٢ = س^٢ + ص^٢ + س ص$ ①

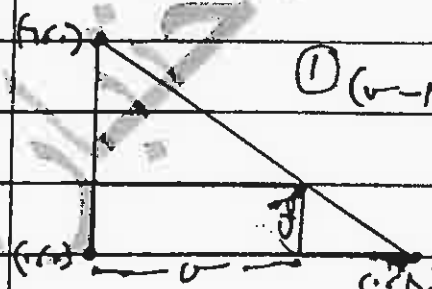
$\frac{ك ل}{ك ن} = \frac{٢ س \frac{ك س}{ك ن} + ص \frac{ك ص}{ك ن} + س \frac{ك ص}{ك ن} + ص \frac{ك س}{ك ن}}{٢ \sqrt{س^٢ + ص^٢ + س ص}}$ ①

$\frac{ك ل}{ك ن}|_{ن = \frac{١}{٢}} = \frac{١٨ \times ٨ + ٦ \times ٦ + ٤ \times ٨ + ٣ \times ٨}{٢ \sqrt{١٦ + ٩ + ١٢}} = \frac{١٤٨}{٢ \sqrt{٣٧}} = \frac{٧٤}{\sqrt{٣٧}}$ ①

$= ٢ \sqrt{٣٧}$ كم/س ①

١٨٠

ج) $\frac{ص}{٨ - س} = \frac{٦}{٨}$ ① $\Leftarrow ص = \frac{٣}{٤}(٨ - س)$ ①



$م = س \times ص = س \times \frac{٣}{٤}(٨ - س)$

$م = \frac{٣}{٤}(٨ س - س^٢)$ ①

$م' = \frac{٣}{٤}(٨ - ٢ س)$ ①

$م' = ٠ \Leftarrow ٨ - ٢ س = ٠ \Leftarrow س = ٤$ ①

أكبر مساحة عندما $س = ٤$

$\therefore$ م$_{أعظم}$ $= \frac{٣}{٤}(٣٢ - ١٦) = \frac{٣}{٤} \times ١٦ = ١٢$ وحدة مربعة ①

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثالث (١٩ علامة)
٩١	٧ (أ) $\text{هـ}'(س) = \lim_{ع \to ٢} \frac{\text{هـ}(ع) - \text{هـ}(٢)}{ع - ٢}$ (١)
	$= \lim_{ع \to ٢} \frac{٢ع^{٣} + ٧ع - ٣٠ - ٢٤}{ع - ٢}$ (١)
	$= \lim_{ع \to ٢} \frac{(ع-٢)(٢ع^{٢} + ٤ع + ١٥)}{ع - ٢} + \frac{٧ع - ١٤}{ع - ٢}$ (١)
	$= \lim_{ع \to ٢} ٢ع^{٢} + ٤ع + ١٥ + \frac{٧ع - ١٤}{ع - ٢}$ (١)
	$= \lim_{ع \to ٢} \frac{٧ع - ١٤}{ع - ٢} \times \frac{٧ع + ١٤}{٧ع + ١٤} + ٣٥$ (١)
	$= \lim_{ع \to ٢} \frac{٤٩ع^{٢} - ١٩٦}{(ع-٢)(٧ع+١٤)} + ٣٥$ (١)
	$= \lim_{ع \to ٢} \frac{٧}{٧ع + ١٤} + ٣٥$ (١)
	$= \frac{١}{٢٨} + ٣٥$
٥٨	٥ (ب) $\text{هـ}(س) = \begin{cases} س^{٢} + ١ & س < ٢ \\ [٣ + ٧] & س \geq ٢ \end{cases}$
	$\text{هـ}(س)$ معرفة عند $س = ٢$ (١)
	$\lim_{س \to ٢^-} \text{هـ}(س) = \lim_{س \to ٢^-} س^{٢} + ١ = ٥$ (١)
	$\lim_{س \to ٢^+} \text{هـ}(س) = \lim_{س \to ٢^+} [٣ + ٧] = ٥$ (١)
	$\lim_{س \to ٢} \text{هـ}(س) = ٥$
	$\text{هـ}(٢) = ٥$
	$\lim_{س \to ٢} \text{هـ}(س) = \text{هـ}(٢)$ (١)
	$\therefore$ هـ متصل عند $س = ٢$ (١)

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب	ج
	تابع السؤال الثالث
	٣) (د)
	$\frac{\text{ظا س (ظا} \frac{\pi}{س}) - ٣}{س - ٦} = \frac{٠}{٠}$ ①
١٢٨	نها س←٦ ، ظا $(\frac{\pi}{٦})$ قاس $(\frac{\pi}{٦})$
١٢٩	نها س←٦ $\frac{\text{ظا س (ظا} \frac{\pi}{س}) - ٣}{س - ٦}$ = مشتقة ق(س) = ظا $(\frac{\pi}{س})$
	س=٦
	= قا² (ظا $\frac{\pi}{س}$) × قتا $\frac{\pi}{س}$ × $\frac{-\pi}{س^2}$ ① ① ① ①
	س=٦ : = قا² (ظا $\frac{\pi}{٦}$) × قتا $\frac{\pi}{٦}$ × $\frac{-\pi}{٣٦}$ ①
	= قا² $(\frac{١}{\sqrt{٣}})$ × $\frac{٤}{٣}$ × $\frac{-\pi}{٣٦}$ ① ①
	= $-\frac{\pi\sqrt{٣}}{٩}$ ①

AWA2EL LEARN 2 BE
الامتحانات والاختبارات

صفحة رقم (٥)

رقم الصفحة في الكتاب	
٤٢	٦. السؤال الرابع (١٨ علامة)

٦/ (أ) $\lim_{س \to ٢} \frac{س^٣ + ٣س^٢ - ٤س + ١}{س - ٢}$ ÷ $\lim_{س \to ٢} \frac{س^٣ + ٣س^٢ - ٤س + ١}{س - ٢}$ (١)

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

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

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

$= \frac{١}{٣ + ٣} = \frac{١}{٦}$ (١)

AWA2EL LEARN 2 BE

٤٣ ٧ (ب) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جا}^٢ س}{(\frac{\pi}{٢} - س)^٢}$ ÷ (١)

٤٦ $= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جا}^٢ س}{(\frac{\pi}{٢} - س)^٢}$ (١)

$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \text{جا}^٢ س \times \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جتا}^٢ س}{(\frac{\pi}{٢} - س)^٢}$ (١)

$= ١ \times \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جتا}^٢ س}{(\frac{\pi}{٢} - س)^٢}$ (١)

$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جتا}^٢ س}{(\frac{\pi}{٢} - س)^٢} \times \frac{٤}{\pi^٢}$ (١)

$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جتا}^٢ س}{(\frac{\pi}{٢} - س)^٢} \times \frac{٤}{\pi^٢}$ (١)

$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جا}^٢ (\frac{\pi}{٢} - س)}{(\frac{\pi}{٢} - س)^٢} \times \frac{٤}{\pi^٢}$ (١)

$= ١ \times \frac{٤}{\pi^٢}$ (١)

$= \frac{٤}{\pi^٢}$

ص = $\frac{\pi}{٢} - س$ ، ص ← ٠ عندما س ← $\frac{\pi}{٢}$

$\lim_{ص \to ٠} \frac{\text{جا}^٢ ص}{ص^٢}$ (١)

$= ١ \times ١$

$= ١$ (١)

$\lim_{س \to ٠} \frac{\text{جا}^٢ ٣س}{\text{جا}^٢ ٢س} = \lim_{س \to ٠} \frac{\text{جا}^٢ ٣س}{٩س^٢} \times \frac{٤س^٢}{\text{جا}^٢ ٢س}$ (١)

$= \frac{٩}{٤} \times ١$ (١)

$= \frac{٩}{٤}$

رقم الصفحة في الكتاب ٦

تابع السؤال الرابع

(٢) ٥

$$\text{نها}_{س \to ٥} \begin{cases} \dfrac{|س^٢ - ٤س - ٥|}{|س - ٥|} & : س < ٥ \\ \text{نها}_{س \to ٥} \dfrac{ب}{٥} س + ٥ & : س \geq ٥ \end{cases}$$

٣٨

$$= \begin{cases} \dfrac{(س+١)(س-٥)}{س-٥} & : س < ٥ \\ \text{نها}_{س \to ٥} \dfrac{ب}{٥} س + ٥ & : س \geq ٥ \end{cases}$$

① ① ①

$$= \begin{cases} س + ١ & : س < ٥ \\ \text{نها}_{س \to ٥} \dfrac{ب}{٥} س + ٥ & : س \geq ٥ \end{cases}$$

بما أن نها$_{س \to ٥}$ (س + ١) موجودة ⟸ نها$_{س \to ٥^+}$ = نها$_{س \to ٥^-}$

① ⟸ نها$_{س \to ٥^+}$ = نها$_{س \to ٥^-}$

$$\text{نها}_{س \to ٥^+} \frac{ب}{٥} س + ٥ = \text{نها}_{س \to ٥^-} (س + ١)$$

① ①

$$\frac{ب}{٥} \times ٥ + ٥ = ٥ + ١$$

$$ب + ٥ = ٦$$

$$ب = ١$$

$$ب = -١$$

رقم الصفحة في الكتاب

ج

السؤال الخامس (٤ علامة)

رقم الفقرة	الاجابة الصحيحة
١	صفر
٢	$(\frac{1}{2}, 0]$
٣	$(-1, 1] \cup \{2\}$
٤	٨ ٤
٥	$\{-1, 0, 1\}$
٦	٤ ١
٧	$[-2, 2]$
٨	$\frac{\pi 2}{3}$
٩	١
١٠	غير موجودة
١١	١ -
١٢	غير موجودة.

AWA2EL LEARN 2 BE