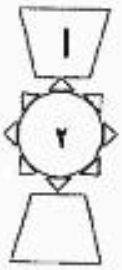
بسم الله الرحمن الرحيم



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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث — مدة الامتحان : ٣ : ١ د س
الفـــرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي — اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٥/٠٦/٢١

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

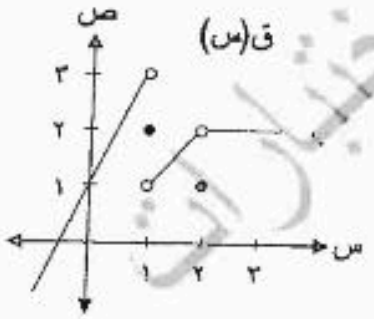
السـؤال الأول : (١٨ علامة)

أ) جد قيمة كل مما يأتي: (٩ علامات)

١) $\lim_{س \to ١} \dfrac{\frac{١}{٣س} - \frac{١}{س + ٢}}{س - ١}$

٢) $\lim_{س \to -٢} \left(\dfrac{س - ٤}{س} + \sqrt{-٧ - س} \right)$

ب) اعتمادًا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) المُعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية، أجب عما يأتي: (٣ علامات)



١) جد $\lim_{س \to -١}$ ق(س)

٢) اكتب قيم س التي يكون عندها الاقتران ق غير متصل.

ج) إذا كان هـ(س) = ٤ − س^{٢} ، ل(س) = $\begin{cases} ٤س - ٢ & ، \quad س > ٣ \\ س^{٢} + ١ & ، \quad س \leq ٣ \end{cases}$

وكان ق(س) = هـ(س) × ل(س)، فابحث في اتصال الاقتران ق(س) عند س = ٣. (٦ علامات)

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

السـؤال الثاني : (١٨ علامة)

أ) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} (ق(س) - ٣) = ٢$ ، $\lim_{س \to ٢} هـ(س) = ٦$ ، أجب عما يأتي: (٩ علامات)

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

٢) جد قيمة الثابت م التي تجعل $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س) - م}{هـ(س)} = ١$

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٣ ، & ١ \leq س < ٤ \\ ٦س + ٢ ، & ٤ \leq س \leq ٨ \end{cases}$ ، فجد متوسط التغير في الاقتران ق إذا كانت

$س_{١} = ٣$ ، $\Delta س = ٢$. (٤ علامات)

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

السـؤال الثالث : (١٦ علامة)

أ) جد $\frac{د ص}{د س}$ لكل مما يأتي: (٨ علامات)

١) ص = $س^{٢} جا ٣س - هـ^{٢س}$

٢) ص = $\sqrt{ع + ١}$ ، ع = $١ - ٢س$

٣) ص = $لـو_{هـ} (٢س^{٢} + ١)$

ب) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = $\frac{١}{س^{٢}}$ عند س = -١ . (٤ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = $أ^{٢} س^{٣} - ١٢س^{٢}$ ، ما قيمة (قيم) الثابت أ التي تجعل ق$'$(١) = صفر . (٤ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

إدارة الامتحانات والاختبارات

السـؤال الرابع : (١٤ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = (٥س − ١)^{٣} ، فجد $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(١ + هـ) - ق(١)}{هـ}$ (٣ علامات)

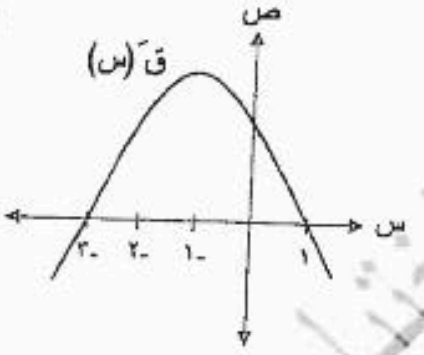
ب) يتحرك جسيم وفق العلاقة ف(ن) = ٢ن^{٣} − ٣ن^{٢} ، حيث ف المسافة التي يقطعها الجُسيم بالأمتار، ن الزمن بالثواني، ن ≥ صفر. جد المسافة التي يقطعها الجسيم عندما يكون تسارعه ٣٠ م/ث^{٢}. (٤ علامات)

ج) يُراد عمل صندوق مفتوح من الجهة العليا من صفيحة من المعدن مستطيلة الشكل طولها ٢١ سـم وعرضها ١٦ سـم، وذلك بقطع مربعات متساوية من أركانها الأربعة وثني الأجزاء البارزة إلى الأعلى. جد أكبر حجم ممكن للصندوق. (٧ علامات)

السـؤال الخامس : (١٤ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = ٢س (١٢ − س^{٢}) فجد القيم العظمى والصغرى (إن وجدت) للاقتران ق(س). (٦ علامات)

ب) اعتمادًا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق(س)، جد: (٤ علامات)



١) قيم س الحرجة للاقتران ق.

٢) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق.

ج) يبيع مصنع الوحدة الواحدة من سلعة معينة بسعر (١٥٠) دينارًا، إذا كانت التكلفة الكلية لإنتاج (س) وحدة من هذه السلعة تُعطى بالعلاقة: ك(س) = ٠,٢س^{٢} + ٣٠س + ٢٠٠ دينارًا، فجد الربح الحدي. (٤ علامات)

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٨ {الدورة الصيفية}

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

	د	س
مدة الامتحان :	٣٠	١
التاريخ : ٢١/٦/٢٠٠٨		

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم العمي

الإجابة النموذجية :

نموذج ج م

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول (١٨ علامة)
٣٥	أ) ① $\text{نها}_{س\to ١} \frac{\frac{١}{س-١} - \frac{١}{س+٢}}{س-١} = \text{نها}_{س\to ١} \frac{(س+٢)-٣س}{(س-١)(س+٢)(س-١)}$ ①
	$= \text{نها}_{س\to ١} \frac{-٢س+٢}{(س-١)(٣س)(س+٢)}$ ①
	$= \text{نها}_{س\to ١} \frac{-٢(س-١)}{(س-١)(٣س)(س+٢)}$ ①
	$= \frac{-٢}{٣\times ٣}$ ①
	$= \frac{-٢}{٩}$ ①
٢٧	ب) $\text{نها}_{س\to -٢} \left(\frac{س-٤}{س} + \sqrt{س+٧}\right) = \frac{-٢-٤}{-٢} + \sqrt{-٢+٧} = ٣+٣ = ٦$ ① ① + ①
١٧	جـ) أ) $\text{نها}_{س\to -١} م(س) = ٣$ ①
	ب) الاقتران م غير متصل عند س = ١، ٢ ① ①
٤٦	
٥٧	د) هـ(س) متصل عند س = ٣ لأنه على صورة كثير حدود ①
	$\text{نها}_{س\to -٣} ل(س) = ٤\times ٣ - ٢ = ١٠$ ① ، $\text{نها}_{س\to ٣+} ل(س) = ٣^٢ + ١ = ١٠$ ①
	$ل(٣) = ٣^٢ + ١ = ١٠$ ①
	بما أن $\text{نها}_{س\to ٣-} ل(س) = \text{نها}_{س\to ٣+} ل(س) = ل(٣)$ فإن ل(س) متصل عند س = ٣ ①
	∴ هـ(س) متصل عند س = ٣ لأنه حاصل ضرب اقترانين متصلين ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني (١٨ علامة)

٣٦

أ) ١) $\lim_{س \to ٢} م(س) = ٥$ ①

$\lim_{س \to ٢} (س^٢ م(س) - ٣(م(س))^٢ + ٥) = ٤ \times ٥ - ٣(٦)^٢ + ٥$ ① ① ①

$= ٢٠ - ١٠٨ + ٥$ ①

$= -٨٣$ ①

٢٨

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{م(س) - ٣}{هـ(س)} = ١$

$\frac{٥ - ٣}{٦} = ١ \Leftarrow م = -١$ ① ①

٦٧

ب) متوسط التغير $= \frac{م(س_٢) - م(س_١)}{س_٢ - س_١}$ ① حيث $س_١ = ٣$ ، $س_٢ = ٥$ ①

$= \frac{٣٢ - ٦}{٢}$ ①

$= ١٣$ ①

٧١

ج) $م'(٤) = \lim_{هـ \to ٠} \frac{م(٤ + هـ) - م(٤)}{هـ}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{\sqrt{٤ + هـ - ٣} - \sqrt{٤ - ٣}}{هـ}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{\sqrt{هـ + ١} - ١}{هـ} \times \frac{\sqrt{هـ + ١} + ١}{\sqrt{هـ + ١} + ١}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{هـ + ١ - ١}{هـ(\sqrt{هـ + ١} + ١)}$ ①

$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{١}{\sqrt{هـ + ١} + ١} = \frac{١}{٢}$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث (١٦ علامة)

٧٦

أ) $\frac{د ص}{د س} = ٢س^{٢} جا ٣س + ٢س جا ٣س - ٢هـ^{-٢س}$ ①

٨

ب) $\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س}$

٨٩

$= \frac{١}{٢\sqrt{ع+١}} \times -٢ = \frac{-١}{\sqrt{ع+١}} = \frac{-١}{\sqrt{٣-٢س}}$ ①

٧٧

٢) $\frac{د ص}{د س} = \frac{٤س}{٢س^{٢}+١}$ ①

٧٥

ب) $ص_{١} = ص(-١) = \frac{١}{٢(-١)} = ١$ $\frac{د ص}{د س} = \frac{-٢}{٢س^{٣}}$ ①

٤

$م = \left.\frac{د ص}{د س}\right|_{س=-١} = \frac{-٢}{٢س^{٣}}\Big|_{س=-١} = ٢$ ①

معادلة المماس $ص - ص_{١} = م(س - س_{١})$

$ص - ١ = ٢(س + ١)$ ①

$ص = ٢س + ٣$ ①

٨٢

جـ) $ع(س) = ٢ب^{٢} - ٣ - ١٢س^{٤}$

٤

$ع'(س) = ٣ ٢ب^{٢} س^{٢} - ٤٢س^{٣}$ ①

$ع''(س) = ٦ ٢ب^{٢} س - ٤٢$ ①

$ع''(١) = صفر \Leftarrow ٦ ٢ب^{٢} - ٤٢ = صفر \Leftarrow ٢ب = \pm ٢$ ①

السؤال الرابع (١٤ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

٦٩

٣) أ) نهـ = [ح(١+هـ) - ح(١)] / هـ = ح'(١) ①

ح'(س) = ١٥(٥س - ١)^٢ ①

ح'(١) = ١٥(٥-١)^٢ = ١٥ × ١٦ = ٢٤٠ ①

٨٧

٤) ب) ف(ن) = ٢ن^٣ - ٣ن^٢ ، ع(ن) = ٦ن^٢ - ٦ن ①

ق(ن) = ١٢ن - ٦ ، ١٢ن - ٦ = ٣٠ ⊕ ①

ف(٣) = ٢(٣)^٣ - ٣(٣)^٢ = ٢٧ م ①

١٢٢

٤) ج) الارتفاع = س ، الطول = ٢١ - ٢س ، العرض = ١٦ - ٢س

حجم الصندوق = الطول × العرض × الارتفاع

ح = (٢١ - ٢س)(١٦ - ٢س)(س) ①

= ٤س^٣ - ٧٤س^٢ + ٣٣٦س ①

ح' = ١٢س^٢ - ١٤٨س + ٣٣٦ ①

١٢س^٢ - ١٤٨س + ٣٣٦ = ٠ ، ٣س^٢ - ٣٧س + ٨٤ = ٠

(٣س - ٢٨)(س - ٣) = ٠ ① وضد س = ٣ ، س = ٢٨/٣ يُهمل ①

ح'' = ٢٤س - ١٤٨

ح''|_{س=٣} = ٧٢ - ١٤٨ = -٧٦ < صفر ①

يكون حجم الصندوق أكبر ما يمكن عندما تكون أبعاده ١٥ سم ، ٣ سم

حجم الصندوق = ١٥ × ١٠ × ٣ = ٤٥٠ سم^٣ ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس (١٤ علامة)

116

أ) $م(س) = ٢س(١٢ - س^{٢}) = ٢٤س - ٢س^{٣}$

٦ $م'(س) = ٢٤ - ٦س^{٢}$ ①

$م'(س) = ٠ \Leftarrow ٢٤ - ٦س^{٢} = ٠$ ①

$\Leftarrow س = \pm ٢$ ①

س		-٢		٢	
$م'(س)$		− − −	+ + + +	− − −	①
$م(س)$		↘	↗	↘	

∴ للاقتران $م(س)$ قيمة عظمى عندما $س = ٢$ مقدارها $م(٢) = ٣٢$ ①

وقيمة صغرى عندما $س = -٢$ مقدارها $م(-٢) = -٣٢$ ①

119

ب) أ) $س = -٣ ، ١$ ①

119

ج) فترة التزايد $[-٣ ، ١]$ ①

فترات التناقص $(-\infty ، -٣]$ ①، $[١ ، \infty)$ ①

125

ج) الربح = الإيراد − التكلفة ①

$ر(س) = ١٥س - (٢س^{٣} + ٣س^{٢} + ٥٠٠)$ ①

$ر(س) = ١٥س - ٢س^{٣} - ٣س^{٢} - ٥٠٠$

$ر'(س) = ١٥ - ٦س^{٢} - ٦س$ ①

الربح الحدي $= ر'(س) = ١٥ - ٦س^{٢} - ٦س$ ①

ملاحظات حول إجابات أسئلة الرياضيات ٢١ / ١٤٣٠ هـ

حل ١

س ١ ج) ٦ علامات

حل آخر

$$\text{هـ}(س) = \begin{cases} (٤ - س^{٢})(٢ - \sqrt{٤}) & ، \ س < ٣ \\ (٤ - ص^{٢})(ص^{٢} + ١) & ، \ س \geq ٣ \end{cases}$$

① $\text{هـ}(س) = (٤ - ٩)(٢ - ١٢) = -٥ \times ١٠ = -٥٠$ نهـا

$س \leftarrow ٣^{-}$

① نهـا $\text{هـ}(س) = (٤ - ٩)(٩ + ١) = -٥ \times ١٠ = -٥٠$

$س \leftarrow ٣^{+}$

① نهـا $\text{هـ}(س)$ موجودة $= -٥٠ = \text{هـ}(٣)$

$س \leftarrow ٣$

① $\text{هـ}(س)$ متصل عند $س = ٣$

حلول غير مكتملة

س ٢ ب) ٤ علامات

إذا اعتبر $س_{١} = ١$ ، $س_{٢} = ٨$ يصحح من علامتين

علامة واضح على شرط التغير $= \dfrac{\text{هـ}(س_{٢}) - \text{هـ}(س_{١})}{س_{٢} - س_{١}}$ وعلى التطبيق

أو التعويض علامة واضح.

س ٣ ج) ٤ علامات

إذا استخدم قواعد الاشتقاق يصحح من علامتين

المشتقة علامة واضح والتعويض علامة واضح.

(س ٣ ب م) ٣) إذا كتب الطالب $\frac{ص د}{س د} =$ لو $\left(\frac{٤س}{١+٢س}\right)$

٤ علامتان

يأخذ علامه واحده من علامتين

(س ٤ ج) إذا أوجد الطالب قَ(س) يأخذ علامه

٤ علامات ثم قَ(م) = ٠ ثم أوجد قيم م يأخذ علامه

(س ٤ ج) إذا كتب الارتفاع = س ، الطول = ١٢ - ٢س ، العرض = ١٦ - ٢س

٤ علامات حجم الصندوق = الطول × العرض × الارتفاع فقط

يأخذ علامتين من سبع علامات .

(س ٥ م) ① إذا أوجد قيمه واحده لـ س

٤ علامات تخير علامة قيم س وانفيا تخير علامه س آخر علامتين

معين يصحح من أربع علامات

② إذا بدأ م(س) = (١٢ - س٤) أصبح سؤال جديد

٢ ويصحح من ثلاث علامات المشتقه علامه

قيم س ا علامه

علامه للقيم العظمى أو الصغرى

تابع صـ ٣ : ملاحظات حول إجابات أسئلة الماضيات ٣٣/ ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦

(ص ب)٢) إذا ترجم الرسمه إلى خط الأعداد بالشكل التالي

علامات ٣

يأخذ علامتين من ثلاث علامات .

إدارة الامتحانات والاختبارات