بسم الله الرحمن الرحيم

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

٢٠١٩ / ٩ ع و ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / الفصل الأول — مدة الامتحان : ٣٠ د : ١ س

الفرع : الأدبي والشرعي والفندقي والسياحي (مسار الجامعات) — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٩/١/٥

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

السؤال الأول: (١٦ علامة)

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

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

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} + ٢ س - ٨}{س^{٢} - ٢ س}$ (٤ علامات)

ب) إذا كانت $\lim_{س \to ٣} \frac{ق (س)}{٥ س} = ١$ ، $\lim_{س \to ٣} ل(س) = -٣$ ، فجد:

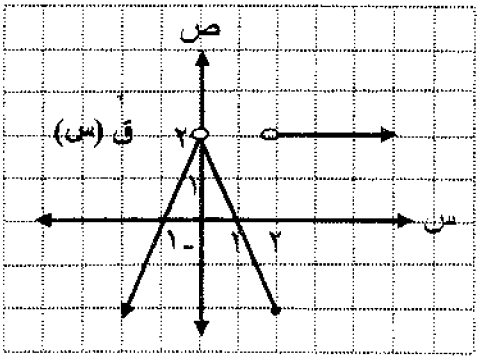
$\lim_{س \to ٣} (ق(س) - س \times ل^{٢}(س) + ٧)$ (٥ علامات)

ج) يتكوّن هذا الفرع من فقرتين من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح.

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز البديل الصحيح لها: (٤ علامات)

١) معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثِّل منحنى الاقتران ق ،

ما مجموعة قيم الثابت م ، حيث $\lim_{س \to م} ق (س)$ غير موجودة؟



أ) {صفر} ب) {٢}

ج) {صفر، ٢} د) {-١ ، ١}

٢) إذا كان $ق(س) = \frac{١}{(س - ٣)^{٢}} + \frac{٢}{س}$ ، فإن مجموعة قيم س التي يكون عندها الاقتران ق غير متصل هي:

أ) {صفر، ٣} ب) {صفر، -٣} ج) {صفر، -٩} د) {صفر، ٩}

يتبع الصفحة الثانية ،،

السـؤال الثاني: (١٦ علامة)

أ) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} \frac{س^{٣} - ٨}{٢ س - ٤} & ، س \neq ٢ \\ ٦ ك^{٢} & ، س = ٢ \end{cases}$ ،

فجد قيم الثابت ك التي تجعل الاقتران ق (س) متصلاً عند س = ٢ (٦ علامات)

ب) إذا كان ق (س) = $\sqrt{٧ س - ٣}$ ، فجد قَ (١) باستخدام تعريف المشتقة الأولى. (٦ علامات)

ج) يتكوّن هذا الفرع من فقرتين من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح.
انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ويجانبه رمز البديل الصحيح لها: (٤ علامات)

١) إذا كان ق (س) = (٢ س − ١)^{٣} ، فإن نهـــا $_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{ق (-١ + هـ) - ق (-١)}{هـ}$ تساوي:

أ) ٥٤ ب) ٢٧ ج) ٦ د) ٣

٢) إذا علمت أن منحنى الاقتران ص = ق (س) يمر بالنقطتين (٠ ، −٣) ، (٥ ، ٧) ، فإن معدّل التغيّر في الاقتران ق (س) في الفترة [٠ ، ٥] يساوي:

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

السـؤال الثالث: (١٤ علامة)

أ) جد $\frac{د ص}{د س}$ لكل مما يأتي:

١) ص = $\frac{ظا س}{س}$ ، س ≠ ٠ (٣ علامات)

٢) ص = ع^{٢} + ١ ، ع = $\frac{١}{س}$ ، س ≠ ٠ (٤ علامات)

ب) إذا كان ق (س) = $\frac{١}{٢}$ س^{٣} + س^{٢} ، فجد قً (١) (٣ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة/ ...

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

١) إذا كان ق (س) = $س^{\frac{٣}{٢}}$ + ١ ، فإن ميل المماس لمنحنى الاقتران ق عند النقطة (١ ، ٢) يساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) $\frac{٣}{٢}$ د) $\frac{٥}{٢}$

٢) إذا كان هـ (س) = $س^{٣}$ × ق (س) ، وكان ق (٢) = ٨ ، قَ (٢) = ٣ ، فإن هَ (٢) تساوي:

أ) ١٢٠ ب) ١٠٠ ج) ٦٤ د) ٣٦

السـؤال الرابع: (١٧ علامة)

أ) يتحرّك جُسيم في خط مستقيم وفقًا للعلاقة ف(ن) = ٣$ن^{٢}$ − $ن^{٣}$ + ١، حيث ف المسافة التي يقطعها الجُسيم بالأمتار، ن الزمن بالثواني، احسب سرعة الجُسيم عندما ينعدم تسارعه. (٥ علامات)

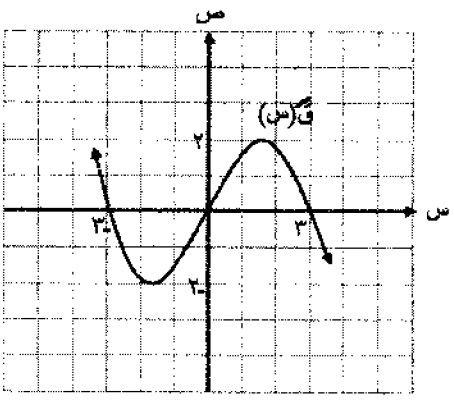
ب) إذا كان ق (س) = ١٢ س − $س^{٣}$ ، فجد كلاً مما يأتي:

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (٤ علامات)

٢) القيم القصوى للاقتران ق محدّدًا نوعها (٤ علامات)

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

١) معتمدًا الشكل المجاور والذي يُمثّل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق ، ما قيمة س التي يكون عندها للاقتران ق قيمة صغرى محلية؟



أ) −٢ ب) −١

ج) صفر د) ١

٢) إذا كان ق (س) اقترانًا متصلاً ، حيث ق (٠) = ١ ، قَ (٠) = ٠ ، فإن معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق عند س = ٠ هي:

أ) ص = −١ ب) ص = ١ ج) س = ١ د) س = −١

يتبع الصفحة الرابعة/ ...

السـؤال الخامس: (١٢ علامة)

أ) لاحظ مصنع أن التكلفة الكلية لإنتاج س لعبة هي: ك (س) = ٠,٣ س^{٢} – ٦٠ س + ٧٠ دينار، وأن الربح الناتج من بيع س لعبة هو ر (س) = ٠,٥ س دينار، جد:

١) عدد اللعب اللازم إنتاجها حتى تكون التكلفة أقل ما يمكن. (٥ علامات)

٢) الإيراد الحدي الناتج من بيع (١٠٠٠) لعبة. (٣ علامات)

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

١) إذا كان للاقتران ق (س) = س^{٢} + ل س + ١ قيمة قصوى محلية عند س = صفر، فإن قيمة الثابت ل تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) –٢

٢) إذا كانت م َ(س) = –١ + $\frac{١٠٠٠}{س^{٢}}$ تُمثِّل مشتقة الاقتران م (س) الذي يُمثِّل العلاقة بين المساحة (م) وطول الضلع (س) في شكل هندسي، فإن أكبر مساحة (م) مُمكنة للشكل الهندسي تكون عندما (س) تساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٥ د) ١٠

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

الإجابة النموذجية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الرياضيات ق١
الفرع : الأدبي والشرعي والصناعي والسياحي (مسار الجامعات)
مدة الامتحان : د ٢٠ / س ١
التاريخ : السبت ٢٠١٩/١/٥

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول (١٦ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

أ) $\lim_{س \to -١} \frac{٢س^{٣} - ٤}{س - ١} = ٢(-١)^{٣} - \frac{٤}{-١-١} = -٢ + ٢ = صفر$ ① ① ① ٦٣

إذا أجاب = صفر يأخذ علامتين.

٧

ب) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^{٢} + ٢س - ٨}{س^{٢} - ٣س} = \lim_{س \to ٣} \frac{(س + ٤)(س - ٢)}{س(س - ٣)} = \frac{٧}{٣}$ ① ① ① ٣٩

ب) $\lim_{س \to ٣} \frac{هـ(س) - ١}{س - ٣} = ١٥ \Leftarrow \lim_{س \to ٣} \frac{هـ(س) - ١}{س - ٣} = ١٥$ ① ٦٤

٥

$\lim_{س \to ٣} ل(س) = -٣$

$\lim_{س \to ٣} (هـ(س) - س ل^{٢}(س) + ٧)$

$= \lim_{س \to ٣} هـ(س) - \lim_{س \to ٣} س ل^{٢}(س) + ٧$ ①

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

$= ١٥ - ٣ \times (-٣)^{٢} + ٧ = ١٥ - ٢٧ + ٧ = -٥$

لو صدر كتبتي ، يأخذ علامتين إذا لم يذكر أعلاه ①

ج)

٤

رمز الفقرة	أ	٣	في حالة اختلاف
رمز الاجابة	ب	٩	الوزن لا يضر
الدعامة الصحيحة	{٢}	{صفر، ٣}	أعطى الوزن

٢ ٢ ١٨ ٦٥

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : (١٦ علامة)

أ) بما أن هـ متصل عند س = ٢ ، فإن

٥٠ ٥٣

$$\text{نظ}_{س \to ٢} \, هـ(س) = هـ(٢)$$

$$\text{نظ}_{س \to ٢} \frac{س^٣ - ٨}{س^٢ - ٤} = ٦ ك^٢ \quad ①$$

$$\text{نظ}_{س \to ٢} \frac{(س - ٢)(س^٢ + ٢س + ٤)}{(س - ٢)(س + ٢)} = ٦ ك^٢ \quad ①$$

$$\frac{١٢}{٤} = ٦ ك^٢ \quad ①$$

ومنه ك = ± ١ ① + ①

ك = ١ أو ك = -١

ب) هـ(١) = نظ$_{س \to ١}$ هـ(س) - هـ(١) ①

نظ$_{س \to ١}$ $\frac{\sqrt{٧س - ٣} - ٢}{س - ١}$ ①

٨٤

$$= \text{نظ}_{س \to ١} \frac{\sqrt{٧س - ٣} - ٢}{س - ١} \times \frac{\sqrt{٧س - ٣} + ٢}{\sqrt{٧س - ٣} + ٢} \quad ①$$

$$= \text{نظ}_{س \to ١} \frac{٧س - ٣ - ٤}{(س - ١)(\sqrt{٧س - ٣} + ٢)} \quad ①$$

$$= \text{نظ}_{س \to ١} \frac{٧س - ٧}{(س - ١)(\sqrt{٧س - ٣} + ٢)}$$

$$= \text{نظ}_{س \to ١} \frac{٧(س - ١)}{(س - ١)(\sqrt{٧س - ٣} + ٢)} \rightarrow ① \quad = \frac{٧}{٤} \quad ① \text{ على المرافق}$$

ج)

رقم الفقرة	١	٣
رمز الإجابة	P	د
الإجابة الصحيحة	٥٤	٣

٠ ١١٥

٧٣

ج ج

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : (١٤ علامة)

٩٧ ١٠٣ أي خطأ تخسر علامة

أ) ١) $\frac{ص د}{س د} = \frac{س ق ا^{٢} س - ظا س}{س^{٢}}$ ①

٢) $\frac{ص د}{ع د} = ٢ع$ ①، $\frac{ع د}{س د} = \frac{-١}{س^{٢}}$ ①

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

$= ٢ع \times \frac{-١}{س^{٢}} = ٢ \times \frac{١}{س} \times \frac{-١}{س^{٢}}$ ① ①

$= \frac{-٢}{س^{٣}}$.

٩٦ ١٠٨ ب) $ه'(س) = \frac{٣}{٢}س^{٢} + ٢س$ ①

$ه''(س) = ٣س + ٢$ ①

$ه''(١) = ٣ + ٢ = ٥$ ①

جـ)

رقم الفقرة	١	٢	١١٩
رمز الاجابة	جـ	ب	١١٥
الاجابة الصحيحة	$\frac{٣}{٢}$	١٢٠	

④ ⑤

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (١٧ علامة)

أ) ع(ن) = هـ'(ن) = ٦ن - ٣ن² ①

ب(ن) = ع'(ن) = ٦ - ٦ن ①

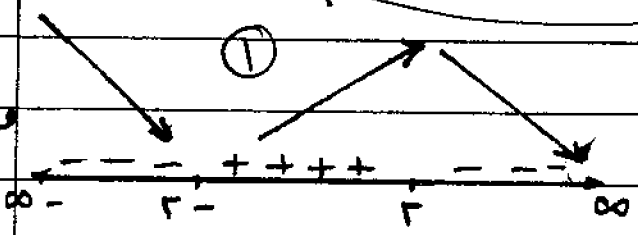
٦ - ٦ن = ٠ ← ① ن = ١ ①

ع(١) = ٦ - ٣ = ٣ م/ث ①

ب) هـ(س) = ١٢س - س³

هـ'(س) = ١٢ - ٣س² ①

١٢ - ٣س² = ٠ ومنه س = ±٢ ①



الدالة هـ متناقصة على الفترتين

(-∞ ، -٢] ، [٢ ، ∞)

ومتزايدة على الفترة [-٢ ، ٢] ① على الفترات مع ضبط الأقواس أي خطأ في أحدها

يوجد قيمة صغرى محلية للاقتران هـ عندما س = -٢ هي:

هـ(-٢) = -١٦ ①

يوجد قيمة عظمى محلية للاقتران هـ عندما س = ٢ هي:

هـ(٢) = ١٦ ①

* إذا أوجد قيمة واحدة لـ س و أهمل بناءً على ذلك ، يصحح من ① علامات

جـ)

رقم الفترة	١	٢
رمز الإجابة	جـ	ب
الإجابة الصحيحة	صفر	ص = ١

① ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس: (١٢ علامة)

P) أ) التكلفة الحدية لـ ك(س) = ٦س² − ٦٠س ①

٦س² − ٦٠س = ٠ ومنه س = ١٠٠ ①

ك''(س) = ١٢س − ٦٠ ①

ك''(١٠٠) = ١٢٠٠ − ٦٠ > ٠ ① يوجد قيمة صغرى عند س = ١٠٠

تكون التكلفة أقل ما يمكن عند انتاج ١٠٠ لعبة

٢) الدينار الذي د(س) = ك(س) + ر(س)

= ٣س⁴ − ٦٠س³ + ٧٠س² + ٥س ①

الدينار الحدي د'(س) = ١٢س³ − ٦٠س² + ٥ ①

د'(١٠٠) = ١٢٠٠ − ٦٠٠ + ٥ = ٥٩٥ ①

= ٥٩٥٠٠٠ دينار

ب)

رقم المفترة	١	٢
مرجة	P	د
الدرجة الصعبة	صفر	١٠

١٤١

١٤٧

② ③

٤

✱ أو: اختبار المشتقة الأولى: ②

س	∞−		١٠٠		∞+
ك'(س)	−	−	٠	+	+

ك'(س) تغير من − إلى + عند س = ١٠٠ ①

فيه صغرى للتكلفة عند س = ١٠٠ لعبة.

✱ جزء P) ١) إذا أخطأ بمقدار التكلفة، يصبح س = ٣.

س٢ : ب :

$$\text{قـ}'(١) = \lim_{هـ \to ٠} \frac{\text{قـ}(١+هـ) - \text{قـ}(١)}{هـ} \quad ①$$

$$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{٢ - \sqrt{٣-(١+هـ)٧}}{هـ} \quad ①$$

$$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{٢ - \sqrt{٣-٧هـ+٧}}{هـ} \times \frac{٢ + \sqrt{٣-٧هـ+٧}}{٢ + \sqrt{٣-٧هـ+٧}} \quad ①$$

$$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{٤ - (٣-٧هـ+٧)}{هـ} \times \frac{١}{٢ + \sqrt{٣-٧هـ+٧}} \quad ①$$

$$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{٧هـ}{هـ} \times \frac{١}{٢ + \sqrt{٣-٧هـ+٧}} \quad ①$$

$$= \frac{٧}{٢+\sqrt{٤}} \quad ① = \frac{٧}{٤} .$$

* إذا طلب قـ(س) باستخدام التعريف :

إيجاد : قـ(س) بطريقة صحيحة : ٥ علامات

$$\text{قـ}(س) = \frac{٧}{٢\sqrt{٣-٧س}}$$

$$\text{قـ}'(١) = \frac{٧}{٢\sqrt{٣-٧}} = \frac{٧}{٤}$$ علامة على التعويض.

* استخدام قواعد الاشتقاق : علامتان.

$$\text{قـ}(س) = \frac{٧}{٢\sqrt{٣-٧س}} \quad ①$$

$$\text{قـ}'(١) = \frac{٧}{٢\sqrt{٣-٧}} \quad ① = \frac{٧}{٤}$$

السؤال الثالث : P) ٢

* $ص = 1 + (\frac{1}{س})^{٢}$

① $ص = 1 + \frac{1}{س^{٤}}$

$\frac{ص}{س} = \frac{-١ \times ٢ س^{-٣}}{١ \quad س^{٤}}$ ② $= \frac{-٢}{س^{٣}}$.

---

* $ص = 1 + (\frac{1}{س})^{٢}$ ①

$ص = 1 + س^{-٢}$ ①

$\frac{ص}{س} = -٢ س^{-٣}$. ③

مركز عمان
مركز اربد