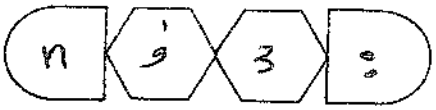
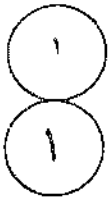
بسم الله الرحمن الرحيم

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





منهاجي
متعة التعليم الهادف

# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث — مدة الامتحان : ٣ : ١
الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية والتعليم الصحي — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٩/١/٥

د س

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

## السؤال الأول: (١٦ علامة)

أ ) جد قيمة كلّ مما يأتي:

١) $\lim_{س \to ٢} \frac{(٣س - ٤)^{٢} - ٢٥}{٣س + ١}$ (٣ علامات)

٢) $\lim_{س \to ٥} \frac{\sqrt{س - ١} - ٢}{س - ٥}$ (٤ علامات)

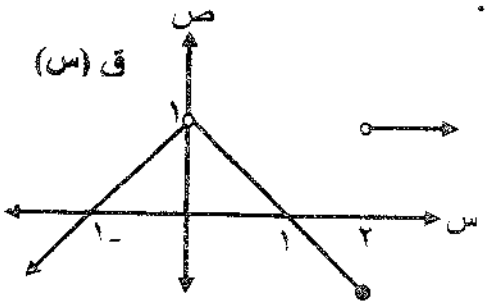
ب) إذا كانت $\lim_{س \to ٢}$ ق (س) موجودة ، $\lim_{س \to ٢}$ (س×ق(س) − ٣) = ٥ ، $\lim_{س \to ٢}$ هـ(س) = −١،

فجد: $\lim_{س \to ٢}$ ((ق(س))$^{٢}$ + ٦هـ(س) + ١) (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 التي تكون عندها

$\lim_{س \to م}$ ق (س) = صفرًا ؟




أ ) {صفر} ب) {٢}
ج) {٠ ، ٢} د ) {١- ، ١}

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

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

يتبع الصفحة الثانية////

## الصفحة الثانية

**السـؤال الثاني: (١٤ علامة)**

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

فما قيمة الثابت ك التي تجعل ق متصلاً عند س = ١ ؟ (٥ علامات)

ب) إذا كان ق (س) = ٣ $س^{٢}$ + ٥، جد متوسط التغيّر للاقتران ق (س) عندما تتغيّر س من (-٢) إلى (٣)
(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) إذا كان ق (س) = ٥ $س^{٤}$ – ٣ ، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق (١ + هـ) - ق (١)}{هـ}$ تساوي:

أ ) ٢ ب) ١٧ ج) ٢٠ د ) ٦٠

٢) إذا كان ق (س) = (س – ٢)$^{٥}$ ، فإن قيمة س التي تجعل قً (س) = ٢٠ هي:

أ ) ١ ب) ٣ ج) ٤ د ) ٥

منهاجي
منصة التعلم والهادف

**السـؤال الثالث: (١٨ علامة)**

أ ) إذا كان ق (س) = ٣ س + ٧ ، فجد قَ (س) باستخدام تعريف المشتقة. (٥ علامات)

ب) جد $\frac{د ص}{د س}$ لكل مما يأتي:

١) ص = $س^{٢}$ جا ٣س (علامتـان)

٢) ص = $ع^{٣}$ – ٣ ع ، ع = ٥ $س^{٢}$ + ١ ، عند س = ١ (٥ علامات)

٣) ص = $هـ^{٣س - ١}$ + لـو$_{هـ}$ ($س^{٢}$ + ١) (علامتـان)

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 هـ (س) = $\frac{\text{س}}{\text{ق (س)}}$ ، وكان ق (١) = ٤ ، قَ (١) = ١٢ ، فإن هـَ (١) تساوي:

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

٢) إذا كان ق (س) = هـ$^{٣}$ ، حيث هـ العدد النيبيري، فإن قَ (٠) تساوي:

أ) صفر ب) ٣ هـ$^{٢}$ ج) ١ د) هـ$^{٣}$

## السـؤال الرابع: (١٦ علامة)

أ) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق (س) = $\frac{٤}{\text{س} + ١}$ عند س = ١ (٤ علامات)

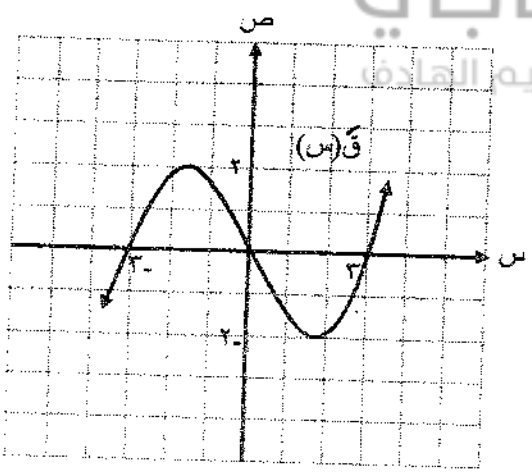
ب) إذا كان ق (س) = س (٣ – س$^{٢}$) ، فجد كلاً مما يأتي:

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س). (٤ علامات)

٢) القيم العظمى والصغرى للاقتران ق (س) (إن وجدت). (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)

* معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثِّل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق، أجب عن الفقرتين الآتيتين:




١) ما مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق؟

أ) {-٢ ، ٢} ب) {-٣ ، ٣}

ج) {-٣ ، ٠ ، ٣} د) {-٢ ، ٠ ، ٢}

٢) ما قيمة س التي يكون عندها للاقتران ق قيمة عظمى محلية؟

أ) -١ ب) ٣ ج) -٣ د) صفر

يتبع الصفحة الرابعة/ ...

**السـؤال الخامس: (١٦ علامة)**

أ ) ينتج مصنع للحواسيب س جهاز أسبوعيًا، فإذا كانت تكلفة الإنتاج الكلي تُعطى بالعلاقة:

ك (س) = ٣٠٠٠ + ٥٠ س + س$^{٢}$ دينار، وكان سعر الجهاز الواحد (٢٥٠) دينارًا، فجد عدد الأجهزة التي يجب أن ينتجها المصنع لتحقيق أكبر ربح ممكن. (٦ علامات)

ب) مُستخدمًا تطبيقات التفاضل، حلّ المسألة الآتية:

ما العددان الصحيحان الموجبان اللذان مجموعهما (١٢) وحاصل ضربهما أكبر ما يمكن؟ (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 وبجانبه رمز البديل الصحيح لها: (٤ علامات)

١) إذا كان اقتران الإيراد الكلي للمبيعات هو د (س) = − ٢ س$^{٢}$ + ٦٠ س دينارًا، فإن قيمة الإيراد الحدي بالدينار لإنتاج (١٠) قطع يساوي:

أ ) ١٠٠ ب) ٢٠ ج) ٤٠٠ د ) ٨٠٠

٢) يتحرّك جُسيم وفق العلاقة: ف (ن) = ٢ ن$^{٢}$ − ن$^{٣}$ ، حيث ف المسافة التي يقطعها الجُسيم بالأمتار، ن الزمن بالثواني. إذا كانت سرعة الجُسيم المقطوعة بعد ثانيتين من بدء الحركة تساوي (٢٤) م/ث، فإن قيمة الثابت ٢ تساوي:

أ ) ٢ ب) ٣ ج) ٩ د ) ٨

منهاجي
متعة التعليم الهادف

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

## الإجابة النموذجية

منهاجي
منصة التعليم الهادف

صفحة رقم (١)

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

مدة الامتحان : ٣٠ د
التاريخ : ٢٠١٩/١/١٥ م

س ١

| رقم الصفحة في الكتاب | الإجابة النموذجية : |
|---|---|
| | **السؤال الأول : (١٦ علامة)** |
| ٣١ | أ) ١) $\lim_{س \to ٢} \frac{(٣س - ٤)^{٢} - ٢٥}{٣س + ١} = \frac{٤ - ٢٥}{٧} = -٣$ ① ① ① |
| ٣٤ | ٢) $\lim_{س \to ٥} \frac{\sqrt{س - ١} - ٢}{س - ٥} \times \frac{\sqrt{س - ١} + ٢}{\sqrt{س - ١} + ٢}$ ① |
| | $= \lim_{س \to ٥} \frac{س - ١ - ٤}{(س - ٥)(\sqrt{س - ١} + ٢)}$ ① |
| | $= \lim_{س \to ٥} \frac{(س - ٥)}{(س - ٥)(\sqrt{س - ١} + ٢)} = \frac{١}{٤}$ ① |
| ٢٨ | ب) $\lim_{س \to ٢} (س \cdot هـ(س) - ٣) = ٥ \Rightarrow \lim_{س \to ٢} هـ(س) = ٤$ ① |
| | $\lim_{س \to ٢} هـ(س) = -١$ |
| | $\lim_{س \to ٢} ((هـ(س))^{٢} + ٦ هـ(س) + ١) = \lim_{س \to ٢} (هـ(س))^{٢} + ٦ \lim_{س \to ٢} هـ(س) + ١$ ① |
| | $= (٤)^{٢} + ٦ \times -١ + ١ = ١٦ - ٦ + ١ = ١١$ ① ① ① |
| | جـ) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٤ | رقم الفقرة | ١ | ٣ |
| ١٨ | رمز الاجابة | د | م |
| ٥٥ | رمز الاجابة الصحيحة | $\{-١، ١\}$ | $\{-٢، ٢\}$ |
| | | ② | ② |

رقم الصفحة في الكتاب

## السؤال الثاني : (١٤ علامة)

أ) بما ان هـ متصل عند س = ٢ فإنه :

٥٥ ① $\lim_{س \to ٢} هـ(س) = هـ(٢)$

$\lim_{س \to ٢} \frac{س^٢ - ٤}{٣س - ٦} = ك$ ①

$\lim_{س \to ٢} \frac{(س - ٢)(س + ٢)}{٣(س - ٢)} = ك$ ① ①

$\frac{٤}{٣} = ك$ ①

٦٥ ب) متوسط التغير $= \frac{هـ(٣) - هـ(-٢)}{٣ - (-٢)}$ ① ①

$= \frac{٣٢ - ١٧}{٥}$ ① ①

$= ٣$ ①

جـ)

| رقم الفقرة | ١ | ٢ | ٣ |
|---|---|---|---|
| رمز الاجابة | جـ | ب | ٣ |
| الاجابة الصحيحة | ٢٠ | ٣ | |

١٠١

٨٣

② ②

رقم الصفحة في الكتاب

## السؤال الثاني : (١٤ علامة)

أ) بما ان اصفار المقام هي $س^3 - 7 = 0 \Leftarrow س = \sqrt[3]{7}$ ①

$هـ(س)$ اقترانه نسبي متصل على $ح - \{\sqrt[3]{7}\}$ ①

٥

٥٣

أي أن $هـ(س)$ متصل عند $س = 1$ ①

وبالتالي فإن قيمة الثابت $ك$ التي تجعل $هـ(س)$ متصل عند $س = 1$ تنتمي إلى مجموعة الاعداد الحقيقية $(ك \in ح)$ ②

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

## السؤال الثالث : ( ١٨ علامة )

٦٩ أ) $\text{هـ}'(س) = \text{نهـ}_{\text{هـ}\to 0} \frac{\text{هـ}(س+\text{هـ}) - \text{هـ}(س)}{\text{هـ}}$ ①

⑤

$= \text{نهـ}_{\text{هـ}\to 0} \frac{(٣(س+\text{هـ})+٧) - (٣س+٧)}{\text{هـ}}$ ①

$= \text{نهـ}_{\text{هـ}\to 0} \frac{٣س+٣\text{هـ}+٧-٣س-٧}{\text{هـ}}$ ①

$= \text{نهـ}_{\text{هـ}\to 0} \frac{٣\text{هـ}}{\text{هـ}} = ٣$ ①

٨٣ ب) ١) $\frac{\text{د}ص}{\text{د}س} = ٣س^{٢}\text{ظتا}٣س + ٢س\,\text{جا}٣س$ ① ①

⑨

٢) $\frac{\text{د}ص}{\text{د}ع} = ٣ع^{٢} - ٣$ ، $\frac{\text{د}ع}{\text{د}س} = ١٠س$ ① ①

٩٠ $\frac{\text{د}ص}{\text{د}س} = \frac{\text{د}ص}{\text{د}ع} \times \frac{\text{د}ع}{\text{د}س} = (٣ع^{٢} - ٣)(١٠س)$ ①

$\frac{\text{د}ص}{\text{د}س} = (٣(٥س^{٢}+١)^{٢} - ٣)(١٠س)$ ① ①

$\left.\frac{\text{د}ص}{\text{د}س}\right|_{س=١} = ١٠ \times ١٠٥ = ١٠٥٠$ ① ①

١٠٢ ٣) $\frac{\text{د}ص}{\text{د}س} = ٣\text{هـ} + \frac{٢س}{س^{٢}+١}$ ① ①

حـ)

④

| | | |
|---|---|---|
| رمز المفردة | ١ | ٣ |
| رمز الاجابة | ب | م |
| اجابة الصعبة | $-\frac{١}{٢}$ | صفر |

٨٠

٧٧

② ③

رقم الصفحة في الكتاب

## السؤال الرابع : ( ١٦ علامة )

أ) $هـ(س) = \frac{٤}{س+١}$ ، $هـ'(س) = \frac{-٤}{(س+١)^٢}$ ①

٤ ١٠٣

عند $س = ١$ ، $ص = هـ(١) = \frac{٤}{٢} = ٢$ ①

$م = هـ'(١) = \frac{-٤}{٤} = -١$ ①

معادلة المماس هي: $ص - ص_١ = م(س - س_١)$

$ص - ٢ = -١(س - ١)$ ①

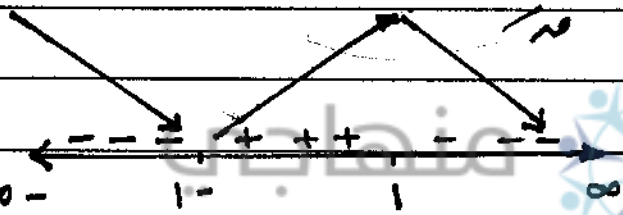
$ص = -س + ٣$

ب) ١) $هـ(س) = ٣س - س^٣$

٨ ١١٩

$هـ'(س) = ٣ - ٣س^٢$ ①

$٣ - ٣س^٢ = ٠$ ومنه $س = \pm ١$ ①




الاقتران هـ متناقصاً في الفترتين $(-\infty, -١]$ ، $[١, \infty)$ ①

ومتزايداً في الفترة $[-١, ١]$ ①

① ①

٢) يوجد قيمة صغرى عند $س = -١$ وقيمتها : $هـ(-١) = -٢$ ①

يوجد قيمة عظمى عند $س = ١$ وقيمتها : $هـ(١) = ٢$ ①

جـ)

٤ ١١٩

| رقم الفقرة | ١ | ٢ |
|---|---|---|
| رمز الإجابة | جـ | د |
| الإجابة الصحيحة | $\{-٣، -٢\}$ | مفرد |

ج ج

رقم الصفحة في الكتاب

## السؤال الخامس: (١٦ علامة)

١٢٧ أ) الربح = الايراد - التكلفة

٦ ① ر(س) = (٥٠ س) - (٣٠٠٠ + ٥٠ س + س٢)

ر(س) = ٥٠ س - ٥٠ - ٣٠٠٠ - س٢

ر'(س) = ٥٠ - ٢ س - ٠٠ ①

① ٥٠ - ٢ س = ٠ ومنه س = ٢٥

ر''(س) = -٢ ①

ر''(٢٥) = -٢ < ٠ ①

تكون الربح العظمى عند انتاج ١٠٠ جهاز ①

١٢٠ ب) العدد الاول س

٦ العدد الثاني ١٢ - س ①

مـ(س) = س (١٢ - س) ①

مـ(س) = ١٢ س - س٢

مـ'(س) = ١٢ - ٢ س ①

① ١٢ - ٢ س = ٠ ومنه س = ٦

مـ''(س) = -٢ ①

مـ''(٦) = -٢ < ٠ ① تكون حاصل ضرب العددين العظمى عندما يكون العددان الأول ٦ والعدد الثاني ٦

حـ)

| رقم الفقرة | ١ | ٣ |
|---|---|---|
| رمز الاجابة | ب | جـ |
| الاجابة الصحيحة | ٢٠ | ٩ |

١٢٥

٨٨

② ③