d	ط	خ	E

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

الكتاب القديم

٤ ⌘ ٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

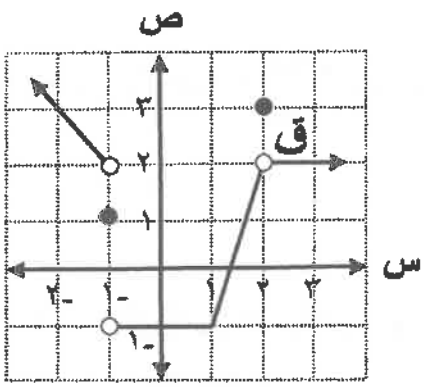
المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف١) | رقم المبحث: 206 | مدّة الامتحان: ٣٠ د : ٢ س
الفرع: العلمي+الصناعي جامعات | رقم النموذج: (١) | اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٣/١٢/٣٠
اسم الطالب: | رقم الجلوس:

ملحوظة مهمة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)؛ بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي)، وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة، علمًا أنّ عدد صفحات الامتحان (٦).

السؤال الأول: (١٠٠ علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك في هذا السؤال، علمًا أنّ عدد فقراته (٢٥).

١) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، فإنّ قيمة $\lim_{س \to ٢} (ق^{٢}(س) - ١)$ تساوي:



أ) ١ ب) ٣
ج) ٤ د) ٨

٢) إذا كان ق(س) كثير حدود، وكانت $\lim_{س \to -١^{+}} (ق(-س) - [س + ٣]) = ٥$ ، فإنّ قيمة ق(١) تساوي:

أ) ٦ ب) ٤ ج) ٣ د) ٧

٣) $\lim_{س \to ٣} \frac{جا(٩ - ٣س)}{س - ٣}$ تساوي:

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

٤) إذا كان ق(س) اقترانًا متصلًا عند س = ٢، وكان ق(٢) = ٩، فإنّ $\lim_{س \to ٢^{+}} \left(\frac{|س - ٢|}{س - ٢} + \sqrt{ق(س)} \right)$ تساوي:

أ) ٢ ب) ٤ ج) ١٠ د) ٨

يتبع الصفحة الثانية ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٥) $\lim_{س \to \pi} \frac{١ + جتاس}{س \, جاس}$ تساوي:

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

٦) إذا كان ق(س) = م س^{٣} + ٢س ، وكانت $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س) - ق(١)}{س - ١} = ٧$ ، فإنّ قيمة الثابت م تساوي:

أ) $\frac{٧}{٣}$ ب) ٢ ج) $\frac{٥}{٣}$ د) ٣

٧) إذا كان ق(س) = $\frac{١ + (ك - ٢)س^{٢}}{س}$ ، س ≠ ٠ ، فإنّ قيمة الثابت ك التي تجعل ق$'$(١) = −٢ هي:

أ) ١ ب) صفر ج) −٥ د) −١

٨) إذا كان ق(س) = $\frac{جتاس}{جاس}$ ، حيث س ∈ $\left(٠ ، \frac{\pi}{٢}\right)$ ، فإنّ قيمة ق$'$$\left(\frac{\pi}{٦}\right)$ تساوي:

أ) −٤ ب) ٢ ج) ٤ د) −٢

٩) إذا كان ق(س) = جا٢س ، فإنّ ق$''$(س) + ٦ق(س) تساوي:

أ) −٢ق(س) ب) ١٠ق(س) ج) ٢ق(س) د) −١٠ق(س)

١٠) إذا كان معدل التغيّر في الاقتران ق في الفترة [−٢ ، ٢] يساوي ٣ ، وكان ق(٢) = ٣ ق(−٢)، فإنّ قيمة ق(−٢) تساوي:

أ) −٦ ب) ١٨ ج) −١٨ د) ٦

١١) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، \ س \leq ٢ \\ ٤س - ٢ & ، \ س > ٢ \end{cases}$ ، فإنّ قيمة ق$'$(٢) تساوي:

أ) ٤ ب) ٥ ج) ٦ د) غير موجودة

يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
منصة التعليم الهادف

١٢) إذا كان ص = س^{٢} + ٢س ، فإنّ قيمة س التي تجعل ص$''$ + ص − ١ = ٠ هي:

أ) ١ ب) −١ ج) −٢ د) ٢

١٣) إذا كان ق، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق وكان ل(س) = (ق ∘ هـ)(س) ، هـ(س) = س^{٢} + ٢ ، ل$'$(١) = ١، فإنّ قيمة ق$'$(٣) تساوي:

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

١٤) إذا كان ق$'$(س) = ٦س^{٥}، فإنّ $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق'(١) - ق'(١+هـ)}{هـ}$ تساوي:

أ) ٦ ب) −٦ ج) ٣٠ د) −٣٠

١٥) إذا كان ق(س) = $\frac{٢س - ٥}{س - ٢}$ ، حيث س ≠ ٢ ، فإنّ قيمة ق$''$(٤) تساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٤}$ ج) $-\frac{١}{٤}$ د) $-\frac{١}{٢}$

١٦) إذا كان ص = $\sqrt{٥ - ٢ع}$ ، ع = قاس ، فإنّ قيمة $\left|\frac{د ص}{د س}\right|_{س = \frac{\pi}{٣}}$ تساوي:

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

١٧) إذا كان س^{٢} − سص + ص^{٢} = ٧، فإنّ قيمة $\left|\frac{د ص}{د س}\right|_{(٣،١)}$ تساوي:

أ) ٥ ب) $\frac{١}{٥}$ ج) −٥ د) $-\frac{١}{٥}$

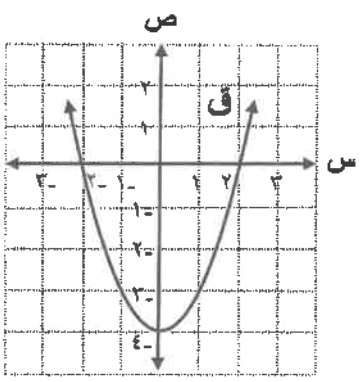
١٨) إذا كان ق(س) = س|١ − س^{٢}| ، فإنّ قيمة ق$'$(−٢) تساوي:

أ) ١٣ ب) −١٣ ج) −١١ د) ١١

يتبع الصفحة الرابعة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

١٩) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، فإنّ قيمة ق`(٠) − ق(٠) تساوي:



أ) ٢ ب) −٢

ج) ٤ د) −٤

٢٠) إذا كان للاقتران ق(س) = س^{٣} + أس^{٢} + ب س نقطة انعطاف عند النقطة (٢ ، ٢)، فإنّ قيمة أ + ب تساوي:

أ) ٣ ب) −٣ ج) ٩ د) −٦

٢١) إذا كان ص = قا^{٢}س − ١ ، فإنّ قيمة $\left|\frac{ص}{س}\right|_{س=\frac{\pi}{٤}}$ تساوي:

أ) $\sqrt{٢}$ ب) ١ ج) ٢$\sqrt{٢}$ د) ٤

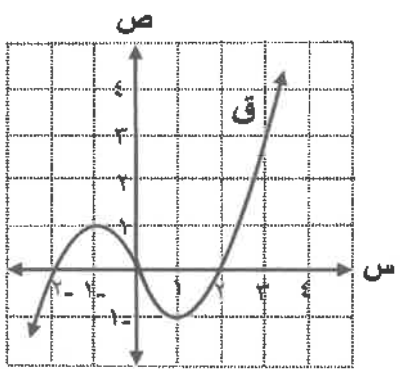
٢٢) قياس الزاوية التي يصنعها المماس لمنحنى العلاقة ص^{٢} − ٢س^{٢} = ٢ عند النقطة (١ ، ٢) مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يساوي:

أ) $\frac{\pi}{٣}$ ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) $\frac{\pi ٢}{٣}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

٢٣) يتحرك جُسيم على خطٍّ مستقيم وفق العلاقة: ف(ن) = ن^{٣} − ٩ن + ٢، حيث ف: المسافة بالأمتار، ن: الزمن بالثواني. فإنّ الزمن بالثواني الذي يتساوى فيه تسارع هذا الجُسيم مع سرعته يساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٢٤) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، فإنّ الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران ق متناقصًا هي:



أ) $(-\infty ، -٢]$ ب) $[٢ ، \infty)$

ج) $[٠ ، ٢]$ د) $[-١ ، ١]$

٢٥) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٤}$س^{٤} − $\frac{١}{٣}$س^{٣} ، س ∈ $[-١ ، ٣]$ ، فإنّ منحنى الاقتران ق يكون مقعرًا للأسفل في الفترة:

أ) $[-١ ، ٠]$ ب) $\left[٠ ، \frac{٢}{٣}\right]$ ج) $\left[\frac{٢}{٣} ، ٣\right]$ د) $[١ ، ٣]$

يتبع الصفحة الخامسة ...

السـؤال الثاني: (٢٨ علامة)

أ) جد كلاً ممّا يأتي:

١) $\lim_{س \to ٤} \frac{٣ - \sqrt{٥ + س}}{٢ - \sqrt{س}}$ (٨ علامات)

٢) $\lim_{س \to \pi} \frac{١ + جتا^{٣} س}{جا^{٢} س}$ (٨ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} |٢س - ١| & ، -١ \geq س \geq ١ \\ \left[\frac{١}{٢} س + ٢\right] & ، ١ < س \geq ٣ \end{cases}$ ، فابحث في اتصال الاقتران ق على الفترة [−١ ، ٣].

(١٢ علامة)

السـؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\frac{س^{٢}}{١ - س}$ ، س ≠ ١ ، فجد ق´(٣) باستخدام تعريف المشتقة.

(١٠ علامات)

ب) إذا كان $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ ، فأثبت أنّ: ص´´ = $-\frac{٢٥}{ص^{٣}}$.

(١٠ علامات)

يتبع الصفحة السادسة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الرابع: (٢٤ علامة)

أ) إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة يمرّ منحناه بالنقطة (٠، ١٥)، وكانت معادلة المماس لمنحناه عند نقطة الانعطاف (١، −٢) هي: $\frac{١}{٢}$ص + ٩س = ٨ ، فما قاعدة هذا الاقتران؟

(١٢ علامة)

ب) إذا كان ق(س) = (س − ١)^{٢} (س + ٢) ، س ∈ ح ، فجد كلًا ممّا يأتي: (١٢ علامة)

١) فترات التزايد وفترات التناقص لمنحنى الاقتران ق.

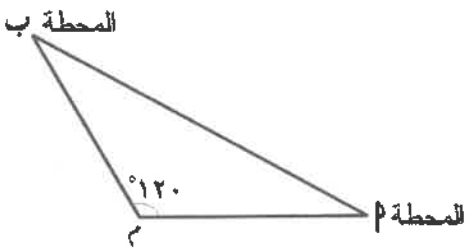
٢) القيم القصوى للاقتران ق (إن وجدت) مبيّنًا نوعها.

٣) الفترة (الفترات) التي يكون فيها منحنى الاقتران ق مقعّرًا للأعلى.

السـؤال الخامس: (٢٨ علامة)

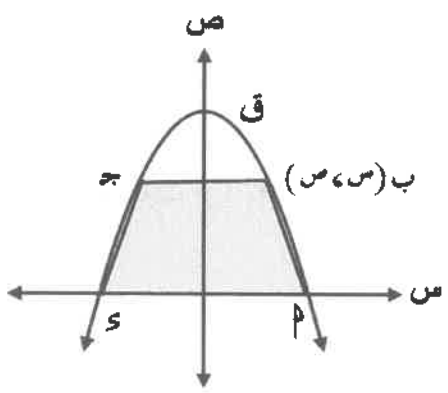
أ) خطًّا قطارين حديديين يتلاقيان عند النقطة م بزاوية قياسها ١٢٠°، إذا انطلق قطار من المحطة أ بسرعة ٨٠ كم/ساعة مقتربًا من النقطة م . فجد معدّل اقترابه من المحطة ب التي تقع على الخط الحديدي الآخر وتبعد ٥ كم عن النقطة م ، وذلك في اللحظة التي يكون فيها على بُعد ٣ كم من النقطة م .

(انظر الشكل التوضيحي المجاور)



(١٤ علامة)

ب) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) = ٩ − س^{٢} المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، ما أكبر مساحة ممكنة لشبه المنحرف أبجد ؟



(١٤ علامة)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف