إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات/الورقة الأولى، ف١، م٣ | رقم المبحث: (201) | مدة الامتحان: ٣٠ د : ٢ س

الفرع: العلمي + الصناعي جامعات | رقم النموذج: (١) | اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٢/١٢/٣١

اسم الطالب: | رقم الجلوس:

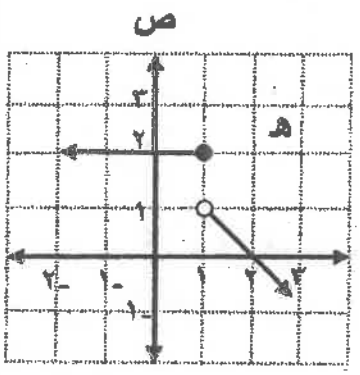
ملحوظة مهمة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)؛ بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي)، وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة، علمًا أنّ عدد صفحات الامتحان (٦).

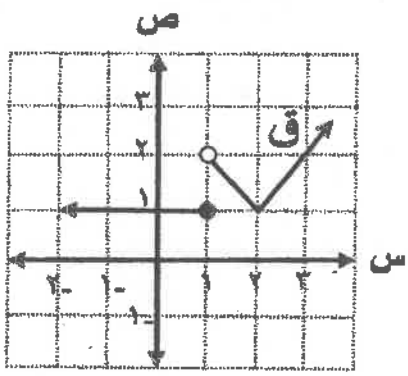
السؤال الأول: (١٠٠ علامة)

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 بأنّ عدد فقراته (٢٥).

- معتمدًا الشكلين المجاورين اللذين يمثلان منحنيي الاقترانين ق، هـ المعرّفين على ح،

أجب عن الفقرتين ١، ٢ الآتيتين:





١) مجموعة قيم الثابت أ التي تكون عندها $\lim_{س \to أ} هـ(س) = صفر$ هي:

أ) $\{٠\}$ ب) $\{٢\}$

ج) $\{١\}$ د) $\{١، ٠\}$

٢) $\lim_{س \to ١} (ق(س) + هـ(س))$ تساوي:

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٣ د) غير موجودة

٣) إذا كانت $\lim_{س \to ١^+} ([٤ - ٢س] - هـ(س)) = ٣$ ، وكانت $\lim_{س \to ١^+} |ق(س)| = ٤$ ،

فإنّ $\lim_{س \to ١^+} (ق(س) - ٢س هـ(س))$ تساوي:

أ) ٦ ب) ١٢ ج) ٢٠ د) ٣٦

٤) إذا كانت $\lim_{س \to -٢} \frac{أس^٢ + ب س - ٦}{س + ٢}$ موجودة، فإنّ قيمة $\lim_{س \to ٢} (ب س^٢ - ٤ أس)$ تساوي:

أ) -١٢ ب) -٢٤ ج) ٢٤ د) ١٢

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٥) قيمة $\lim_{س \to ٠} \frac{\sqrt{٤ + س^٢} - \sqrt{٤ - س^٢}}{س^٢}$ تساوي:

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

٦) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \frac{س + ظا ٢س}{٢س + جاس} & ، س < ٠ \\ س - ٢ & ، س \geq ٠ \end{cases}$ ، متصلًا عند س = ٠ ، فإنّ قيمة الثابت ٢ تساوي:

أ) ٣ ب) −١ ج) −٢ د) ٤

٧) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٣ & ، س < ٢ \\ \left[\frac{١}{٢}س + ٢\right] & ، ٢ \leq س < ٤ \\ \frac{-١٢}{س} & ، س \geq ٤ \end{cases}$ ،

فإنّ قيم س التي يكون عندها الاقتران ق غير متصل هي:

أ) ٠ ، ٣ ب) ٤ ج) ٢ د) ٠ ، ٢

٨) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق، وكان هـ(س) = س^٢ ق(س) ، ق(٢) = −٣ ، ق$'$(٢) = ٥ ، فإنّ هـ$'$(٢) تساوي:

أ) ٩ ب) −٤ ج) ٤ د) −٩

٩) إذا كان معدل التغيّر في الاقتران ق في الفترة [−١ ، ٤] يساوي ٦، وكان ق(٤) يساوي ثلاثة أمثال ق(−١)، فما قيمة ق(٤) ؟

أ) −١٥ ب) ٤٥ ج) ١٥ د) −٤٥

١٠) إذا كان ق$'$(١) = ٧ ، فإنّ $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(١ + ٢هـ) - ق(١ - ٢هـ)}{٢هـ}$ تساوي:

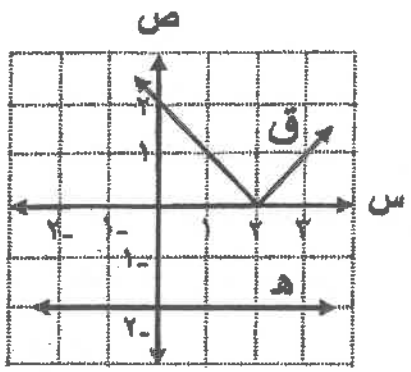
أ) ١٤ ب) ٢٨ ج) ٢١ د) ٣٥

١١) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س - ١ & ، س < ٢ \\ (س - ١)^٢ & ، س \geq ٢ \end{cases}$ ، فإنّ ق$'$(٢) تساوي:

أ) ١ ب) ٤ ج) −١ د) غير موجودة

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة / نموذج (١)



• معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنيي
الاقترانين ق ، هـ المعرّفين على ح،
أجب عن الفقرتين ١٢، ١٣ الآتيتين:

١٢) إذا كان ل(س)= ق(س^{٢}) + هـ^{٢}(س) ،
فإنّ لَ(١) تساوي:

أ) −٦ ب) ٢ ج) −٢ د) صفر

١٣) إذا كان ك(س) = $\frac{\text{ق}(\text{س})}{\text{س}+\text{هـ}(\text{س})}$ ، س ≠ ٢ ، فإنّ كَ(٣) تساوي:

أ) ١ ب) −١ ج) ٢ د) صفر

١٤) إذا كان ص = قتاس ، فإنّ $\frac{\text{د}^{٢}\text{ص}}{\text{د س}^{٢}}$ عند س = $\frac{\pi}{٦}$ تساوي:

أ) ١٤ ب) −٢ ج) −٨ د) ٢

١٥) إذا كان ص = $\left(٢ + \frac{٢}{\text{س}}\right)^{٤}$ ، فإنّ $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عند س = ٢ تساوي:

أ) ٥٤ ب) ١٠٨ ج) −١٦٢ د) −٥٤

١٦) إذا كان ص = $\sqrt{٣}$ ع ، ع = جتا$^{٢}\left(\frac{\pi}{٣}\text{س}\right)$ ، فإنّ $\left|\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}\right|_{\text{س}=١}$ تساوي:

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

١٧) النقطة الواقعة على منحنى العلاقة $\sqrt{\text{س}} + \sqrt{\text{ص}} = ٤$ ، س ، ص > ٠ ، التي يصنع عندها المماس
زاوية مقدارها (١٣٥°) مع الاتجاه الموجب لمحور السينات هي:

أ) (٩ ، ١) ب) (١ ، ٩) ج) (٤ ، ٤) د) (٢ ، ٢)

١٨) إذا كان ق(س) = س^{٢} + ٢س ، هـ(س) = ٣س^{٢} ، فإنّ قيمة (قَ ∘ هـَ)َ(−١) تساوي:

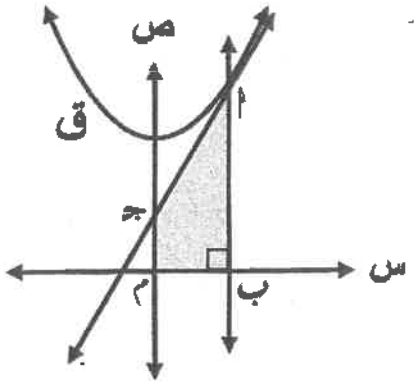
أ) −١٢ ب) ١٢ ج) −٣٦ د) ٢٤

١٩) معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} − ٢س + $\frac{٥}{٢}$ عند س = ٠ هي:

أ) س + ٢ص = ٥ ب) س + ٢ص = −٥ ج) س − ٢ص = ٥ د) ٢ص − س = ٥

يتبع الصفحة الرابعة ....

٢٠) معتمدًا الشكل المجاور، ما مساحة الشكل الرباعي أ ب م جـ المكوّن من المماس المرسوم من النقطة جـ(١، ٠) لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} + ٥ الذي يمس منحنى ق عند النقطة أ ، ومحوري السينات والصادات الموجبين والمستقيم $\overleftrightarrow{أب}$ ؟



أ) ٩ ب) ١٦
ج) ١٠ د) ٢٠

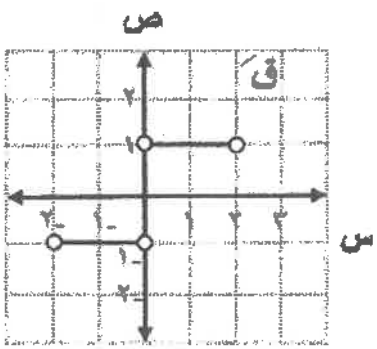
٢١) يتحرك جُسيم على خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٣} − ٦ن^{٢} + ٩ن + ١٥ ، حيث ف: المسافة بالأمتار، ن: الزمن بالثواني، فإنّ الفترة الزمنية التي تكون فيها السرعة سالبة هي:

أ) (٦، ٩) ب) (٣، ٦) ج) (١، ٣) د) (٩، ١٢)

٢٢) قُذف جسم رأسيًا إلى الأعلى من نقطة على سطح الأرض وفق العلاقة ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن^{٢} ، حيث ف: المسافة بالأمتار، ن: الزمن بالثواني، فإنّ سرعة الجسم لحظة قطعه مسافة ٤٥ مترًا تساوي:

أ) −١٠ م/ث ب) صفر م/ث ج) ٣٠ م/ث د) −٥ م/ث

٢٣) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق المتصل على الفترة [−٢، ٢]، ما عدد النقاط الحرجة للاقتران ق ؟



أ) ١ ب) ٢
ج) ٣ د) ٥

٢٤) إذا كان ق(س) = جتاس + جا^{٢}س ، س ∈ $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ ، فإنّ قيمة س التي يكون للاقتران ق عندها قيمة قصوى محلية تساوي:

أ) $\frac{\pi}{٦}$ ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) $\frac{\pi}{٣}$ د) $\frac{\pi}{١٢}$

٢٥) إذا كان ق(س) = س$^{\frac{٣}{٥}}$ ، س ∈ ح ، فما الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران ق مقعرًا للأعلى؟

أ) [٠، ∞) ب) $\left(\frac{٣}{٥}، ∞\right]$ ج) $\left[٠، \frac{٣}{٥}\right]$ د) (−∞، ٠]

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الثاني: (٢٨ علامة)

أ) جد: $\lim_{س \to 0} \frac{٢ - جا^{٢}س - ٢جتاس}{جتاس - جتا٣س}$ (١٤ علامة)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \left|١ - \frac{س}{٢}\right| & ، ٠ \leq س \leq ٣ \\ \frac{(س-١)^{٢} - ٢(س-١)}{٣-س} & ، ٣ < س < ٤ \end{cases}$ ، فابحث في اتصال الاقتران ق على الفترة [٠ ، ٤).

(١٤ علامة)

السـؤال الثالث: (٢٤ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٢أس^{٢} - ب س & ، س \geq ١ \\ ٢ + أس + ب س^{٢} & ، س < ١ \end{cases}$ ، وكان ق اقترانًا قابلاً للاشتقاق عند س = ١ ،

فجد قيمة كلاً من الثابتين أ ، ب

(١٢ علامة)

ب) جد ق`(س) لكل مما يأتي:

١) ق(س) = $\frac{ظاس + ١}{جاس}$ ، عند س = $\frac{\pi}{٣}$ (٦ علامات)

٢) ق(س) = $\sqrt{س^{٢} + \sqrt{٣س + ٤}}$ ، عند س = ٣ (٦ علامات)

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الرابع: (٢٤ علامة)

أ) إذا كان س = ص + جتاص ، فأثبت أنّ: $(ص'')^{٢} - (ص')^{٥} (جتاص + ١) = ٠$ (١٢ علامة)

ب) إذا كان ق(س) = $(س + ١)^{٢} (س - ٢)$ ، س ∈ ح ، فجد كلاً مما يأتي: (١٢ علامة)

١) فترات التزايد وفترات التناقص لمنحنى الاقتران ق

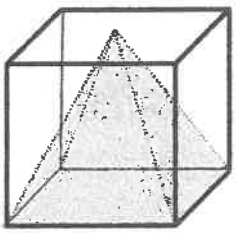
٢) القيم القصوى للاقتران ق (إن وجدت) مبيناً نوعها

٣) فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ق

السـؤال الخامس: (٢٤ علامة)

أ) يرتكز سلم طوله ١٠ أمتار بطرفه العلوي على حائط عمودي ، وبطرفه السفلي على أرض مستوية يميل عنها بزاوية قياسها ٦٠° ، بدأ رجل صعود السلم بمعدل $\frac{١}{٢}$ م/ث ، جد معدل تغير المسافة بين الرجل ونقطة التقاء الحائط مع الأرض في اللحظة التي يكون فيها قد قطع مسافة ٨ أمتار. (١٢ علامة)

ب) متوازي مستطيلات مجموع أطوال أحرفه ١٥٦ سم . قاعدته مربعة الشكل ويداخله هرم رباعي قائم يشترك معه بالقاعدة ورأسه على الجهة المقابلة لها، جد بُعدي قاعدة الهرم وارتفاعه اللذين يجعلان حجم الهرم أكبر ما يمكن.
(انظر الشكل المجاور)



(١٢ علامة)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف