منهاجي

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

الطلبة النظاميون لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠

١ ١

B 3 E ٥

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

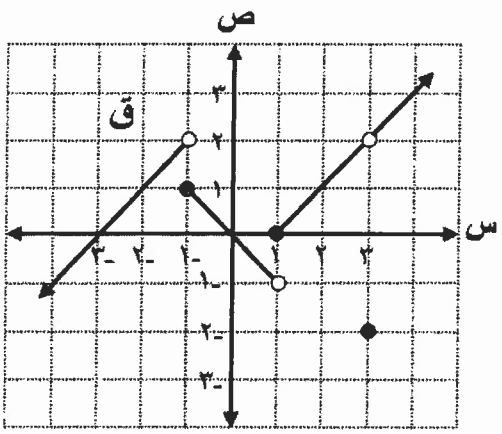
المبحث : الرياضيات — رقم المبحث: 103 — مدة الامتحان: ٣٠ د : ٢ س

الفرع: العلمي — رقم النموذج: (١) — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢١/٠١/١٦

اسم الطالب: — رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا بأن عدد الفقرات(٥٠)، وعدد الصفحات (٨).

١) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح ،



فإن $\lim_{س \to -١} (ق(٢-س) - [س+٣])$ تساوي:

أ) -٣ ب) ٣

ج) -٢ د) ٢

٢) إذا كان ق كثير حدود باقي قسمته على $(س-٤)$ يساوي ٦ ، فإن قيمة $\lim_{س \to ٤} (\sqrt[٣]{٢+ق(س)})$ تساوي:

أ) صفر ب) ٢ ج) $\frac{٢}{٣}$ د) غير موجودة

٣) إذا كان ق كثير حدود ، وكانت $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س)-أ}{س-١} = ٢$ ، $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س)-أس}{س-١} = ٣$ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي:

أ) -٥ ب) ٥ ج) -١ د) ١

٤) إذا كان ق كثير حدود ، وكانت $\lim_{س \to -١} \frac{ق(س)}{س^{٢}-١} = ٤$ ، فإن $\lim_{س \to -١} \frac{س^{٣}+١}{ق(س)}$ تساوي:

أ) $-\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{٣}{٨}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٣}{٨}$

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٥) $\lim_{س \to ٢} \frac{١}{س - ٢} \left(\frac{٢س}{س^٢ + ٢س} - \frac{س}{س + ٢} \right)$ تساوي:

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

٦) إذا كانت $\lim_{س \to ٠} \frac{س - جاس}{س^٣} = \frac{١}{٦}$ ، فإن $\lim_{س \to ٠} \frac{جا^٢س - س^٢}{س^٤}$ تساوي:

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

٧) $\lim_{س \to ٠} \frac{جا٢س \, جتاس - ٢ \, جاس \, جتا^٣س}{س^٣}$ تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٤

٨) إذا كان ق(س) $= \begin{cases} ١ + جتا٢س & ، \ س \geq \frac{\pi}{٢} \\ (جـ - ١) جاس - ١ & ، \ س < \frac{\pi}{٢} \end{cases}$ ، متصلاً عند $س = \frac{\pi}{٢}$

فإن قيمة الثابت جـ تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) -١ د) ٢

٩) إذا كان ق(س) $= \begin{cases} س + ٣ب & ، \ س \neq ٧ \\ ١٠ & ، \ س = ٧ \end{cases}$ ، وكانت $\lim_{س \to ٧} ((٢ - س) ق(س)) = ١٠$ ،

فإن قيمة الثابت ب تساوي:

أ) -١ ب) -٣ ج) ١ د) ٣

١٠) إذا كان ق(س) $= \frac{١ - س}{\sqrt{١ - س^٢}}$ ، فإن الاقتران ق متصل على الفترة:

أ) $(-\infty ، -١)$ ب) $(١ ، \infty)$ ج) $(-١ ، ١)$ د) $[-١ ، ١]$

١١) إذا كان ق(س) $= س^٣ + س$ ، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(١ + ٤هـ) - ق(١)}{٥هـ}$ تساوي:

أ) $\frac{١٦}{٥}$ ب) $-\frac{١٦}{٥}$ ج) ١٦ د) -١٦

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي

الصفحة الثالثة

١٢) إذا كان ميل القاطع الواصل بين النقطتين (٢، ق(٢)) ، (٥، ق(٥)) الواقعتين على منحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} + ب س يساوي ٤ ، فما قيمة الثابت ب ؟

أ) −٣ ب) ٣ ج) −٧ د) ٧

١٣) إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س}}{\text{١ + م جتاس}}$ ، جتاس ≠ $-\frac{١}{\text{م}}$ ، م ≠ ٠ ، وكان ق$'$(٠) = ٢ ، فإن قيمة الثابت م تساوي:

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

١٤) إذا كان ق كثير حدود ، وكانت $\lim_{\text{س}\to ١}$ $\frac{\text{ق(س)} - ٢}{\text{س} - ١}$ = ٥ ، وكان ك(س) = $\frac{\text{س}^{٢}}{\text{ق(س)}}$ ، فإن ك$'$(١) تساوي:

أ) ٩ ب) $\frac{٩}{٤}$ ج) $-\frac{١}{٢}$ د) $-\frac{١}{٤}$

١٥) إذا كان ق(س^{٣} − ١) = م س^{٢} − ٢س ، وكانت ق$'$(٧) = $\frac{١}{٢}$ ، فإن قيمة الثابت م تساوي:

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

١٦) إذا كان ص = $\left(\frac{\text{١ + جاس}}{\text{جتاس}}\right)^{\text{نـ}}$ ، جتاس ≠ ٠ ، فإن $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ تساوي:

أ) نـ قاس ب) نـ ظاس ج) نـ ص قاس د) نـ ص ظاس

١٧) إذا كان ص = ل^{٢} + ٤ل ، ل = س^{٢} − ٢ ، فإن $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عند س = −١ تساوي:

أ) −٤ ب) −١ ج) ٢ د) ٣

١٨) إذا كان ق(س) = $\frac{\text{قا}^{٢}\text{س} - \text{ظا}^{٢}\text{س}}{\text{س}^{٢}}$ ، س ≠ ٠ ، فإن ق$'$(π) تساوي:

أ) $\frac{٢}{\text{٣}\pi}$ ب) $\frac{١}{\text{٢}\pi}$ ج) $-\frac{٢}{\text{٣}\pi}$ د) $-\frac{١}{\text{٢}\pi}$

١٩) إذا كان ق(س) = $\frac{\text{٢جـ}}{\text{س}}$ ، س ≠ ٠ ، وكان ق$''$(٢) = ٩ ، فإن قيمة الثابت جـ تساوي:

أ) ١ ب) ٦ ج) ١٢ د) −١٢

٢٠) إذا كان س = ظاص ، ص ∈ (٠ ، $\frac{\pi}{٢}$) ، فإن س^{٢} ص$'$ تساوي:

أ) جا^{٢}س ب) جا^{٢}ص ج) جتا^{٢}س د) جتا^{٢}ص

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

٢١) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \frac{س^{٢}-٨\sqrt{س}}{٤-س} & ، س \neq ٤ \\ ج & ، س = ٤ \end{cases}$ ، قابلاً للاشتقاق عند س = ٤

فإن قيمة الثابت ج تساوي:

أ) −٣ ب) −٦ ج) ٣ د) ٦

٢٢) إذا كان ق ، هـ اقترانين معرّفين على مجموعة الأعداد الحقيقية ح وقابلين للاشتقاق على مجاليهما وكان ق(١) = ٢ ، ق′(١) = ٥ ، هـ′(١) = ٢ ، هـ″(١) = −١ ، فإن (ق×هـ)″(١) تساوي:

أ) −٩ ب) −١ ج) ٨ د) ١٢

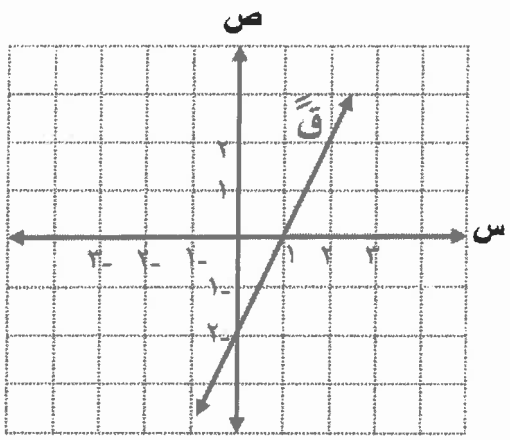
٢٣) مساحة المثلث المكوّن من محور السينات والمماس والعمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} + ١ عند النقطة (−١ ، ٢) بالوحدات المربعة تساوي:

أ) ٥ ب) $\frac{٥}{٢}$ ج) ١٠ د) $\frac{٢٥}{٢}$

٢٤) يتحرك جُسيم على خط مستقيم وفق العلاقة ع^{٢}(نـ) = ٩ف(نـ) حيث: ع (السرعة) > ٠ ،
ف: المسافة بالأمتار، نـ: الزمن بالثواني، فإن تسارع الجُسيم يساوي:

أ) ٢ م/ث^{٢} ب) $\frac{٣}{٢}$ م/ث^{٢} ج) ٣ م/ث^{٢} د) $\frac{٩}{٢}$ م/ث^{٢}

٢٥) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الثانية لكثير الحدود ق(س) ، إذا كان للاقتران ق نقطة حرجة عند (٢ ، ق(٢))، فإن ق(٢) تمثل قيمة:



أ) عظمى محلية ب) صغرى محلية

ج) عظمى مطلقة د) صغرى مطلقة

٢٦) إذا كان ق(س) = ٢س^{٢} − ٣س + ١ ، س ∈ [٠ ، ٢] ، فإن القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

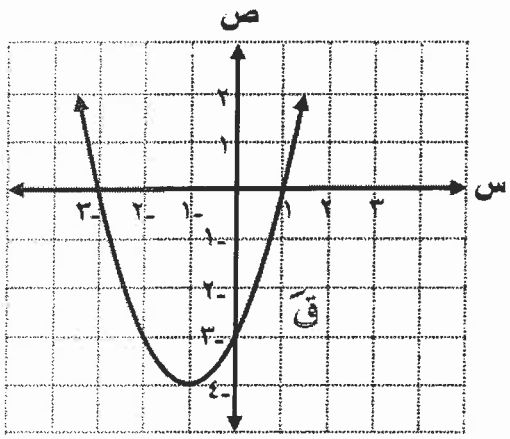
٢٧) إذا كان للاقتران ق(س) = ٢أ س^{٣} − ٣س^{٢} − ٤س + ٥ نقطة انعطاف عند س = ١ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي:

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

يتبع الصفحة الخامسة ....

❖ معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى لكثير الحدود ق، **أجب عن الفقرات ٢٨، ٢٩، ٣٠ الآتية:**

٢٨) مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق نقط حرجة هي:



أ) { -٣ ، -١ }　　ب) { -١ ، ١ }

ج) { ١ ، -٣ }　　د) {-١}

٢٩) الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران ق متناقصًا هي:

أ) [-٣ ، ١]　　ب) (- ∞ ، -٣]

ج) [١ ، ∞)　　د) (- ∞ ، -٤]

٣٠) الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران ق مقعرًا للأسفل هي:

أ) [-٣ ، ١]　　ب) (- ∞ ، -١]　　ج) [-١ ، ∞)　　د) [١ ، ∞)

٣١) تتحرك النقطة أ(س ، ص) على منحنى العلاقة ص + س = س^{٢} ، ما إحداثيا النقطة أ(س ، ص) في اللحظة التي يكون عندها معدل التغير في إحداثيها السيني بالنسبة إلى الزمن مساويًا لمعدل التغير في إحداثيها الصادي بالنسبة إلى الزمن ؟

أ) (٢ ، ٢)　　ب) (١ ، ٠)　　ج) (٣ ، ٦)　　د) (-١ ، ٢)

٣٢) مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها (٥) سم، بحيث تنطبق قاعدته على قطر الدائرة ورأساه الآخران على الدائرة تساوي:

أ) ١٠ سم^{٢}　　ب) ٢٥ سم^{٢}　　ج) $\frac{٥}{\sqrt{٢}}$ سم^{٢}　　د) ٢٥ $\sqrt{٢}$ سم^{٢}

٣٣) إذا كان م(س) ، هـ(س) معكوسين لمشتقة الاقتران المتصل ق ، وكان م(١) = ٣ ،

هـ(س) = ٣س^{٢} + س + ٤ ، فإن $\int$ (هـ(س) − م(س))س^{٢} دس يساوي:

أ) س^{٣} + جـ　　ب) ٣س + جـ　　ج) $\frac{٥}{٣}$س^{٣} + جـ　　د) $\frac{٥}{٣}$س + جـ

٣٤) إذا كان ق اقترانًا متصلاً على مجموعة الأعداد الحقيقية ح ، وكان

$\int$ (أ − ق(س)) دس = أس^{٣} + ٣س^{٢} + ٢ ، ق(١) = −أ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي:

أ) -٢　　ب) -٦　　ج) ٢　　د) ٦

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٣٥) قيمة $\int_{-٣}^{١} (|س-٣|+|س+٣|)$ دس تساوي:

أ) ٦ ب) ١ ج) $\frac{١١}{٢}$ د) $\frac{١}{٢}$

٣٦) $\int \frac{١}{(٢س-١)^{٣}}$ دس يساوي:

أ) $\frac{١}{٢(٢س-١)^{٢}} + جـ$ ب) $-\frac{٦}{(٢س-١)^{٤}} + جـ$

ج) $-\frac{١}{٤(٢س-١)^{٢}} + جـ$ د) $\frac{٣}{٢(٢س-١)^{٤}} + جـ$

٣٧) $\int \frac{١}{(جتا^{٤}س - جا^{٤}س)^{٢}}$ دس يساوي:

أ) ظا٢س+جـ ب) ٢ظاس+جـ ج) $\frac{١}{٢}$ظا س+جـ د) $\frac{١}{٢}$ظا٢س+جـ

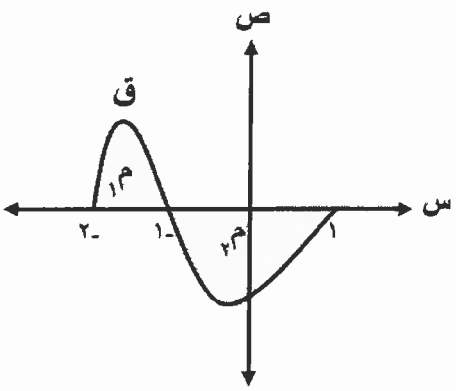
٣٨) إذا كان $\int_{-٢}^{١} ٢ق(س)$ دس = ٦ ، $\int_{٠}^{-٢} \frac{ق(س)}{٣}$ دس = −٤ ، فإن قيمة $\int_{١}^{٠} ق(س)$ دس تساوي:

أ) −١٥ ب) −٧ ج) ١ د) ٩

٣٩) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق ،

إذا كانت م$_{١}$ = ٢ وحدة مربعة ، م$_{٢}$ = ٦ وحدات مربعة ،

فإن قيمة $\int_{-٢}^{١} س ق(س^{٢}-٣)$ دس تساوي:



أ) −٤ ب) ٢

ج) −٢ د) ٤

٤٠) إذا كان ق(س) = لـو$_{هـ}$ ($\sqrt{س}$ − ١) ، فإن قيمة ق`(٤) تساوي:

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) $\frac{١}{٨}$ د) $\frac{١}{١٢}$

٤١) إذا كان ص = ظتا($\frac{\pi}{٢}$ هـ$^{س+١}$) ، فإن $\frac{د ص}{د س}$ عند س = −١ تساوي:

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

يتبع الصفحة السابعة ....

منهاجي
متعة التعلم الهادف

٤٢) إذا كان ق(س) = $\sqrt{٩ - س^٢}$ ، فإن أكبر قيمة للمقدار : $\int_{-٣}^{٣}$ ق(س) دس تساوي:

أ) ٢٧ ب) ١٨ ج) ٩ د) ٣

٤٣) إذا كانت $أ$ (٣ ، −٢) تمثل نقطة حرجة لمنحنى الاقتران ق ، وكان ق$''$(س) = ٦س − ٦ ، فإن قاعدة الاقتران هي:

أ) ق(س) = ٣س^٢ − ٦س − ٩ ب) ق(س) = س^٣ − ٣س^٢ − ٩س + ٢٥

ج) ق(س) = س^٣ − ٣س^٢ − ٩س − ٢٥ د) ق(س) = ٣س^٢ − ٦س + ٩

٤٤) $\int \frac{لـ_{هـ} س}{س(لـ_{هـ} س - ١)}$ دس يساوي:

أ) لـ$_{هـ}$ س + لـ$_{هـ}$ |لـ$_{هـ}$ س − ١| + جـ ب) ٢(لـ$_{هـ}$ |س| − ١) + جـ

ج) س + لـ$_{هـ}$ |س| − ١ + جـ د) ١ + لـ$_{هـ}$ |لـ$_{هـ}$ س − ١| + جـ

٤٥) إذا كان $\int_{\pi}^{\frac{\pi ٣}{٤}}$ جاس ق$'$(س) دس = − ٤ ، $\int_{\frac{\pi ٣}{٤}}^{\pi}$ جاس ق(س) دس = ١٠ ، فإن ق($\frac{\pi ٣}{٤}$) تساوي:

أ) ٦ $\sqrt{٢}$ ب) ١٤ $\sqrt{٢}$ ج) −٦ $\sqrt{٢}$ د) −١٤ $\sqrt{٢}$

٤٦) قيمة $\int_{٢}^{٣} \frac{٤}{س^٢ + ٢س - ٣}$ دس تساوي:

أ) لـ$_{هـ}$ ٥ − لـ$_{هـ}$ ٣ ب) −لـ$_{هـ}$ ٥ − لـ$_{هـ}$ ٣

ج) لـ$_{هـ}$ ٥ + لـ$_{هـ}$ ٣ د) لـ$_{هـ}$ ٣ − لـ$_{هـ}$ ٥

٤٧) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران ق عند النقطة (س ، ص) يساوي ٢س − ٣ $\sqrt{س}$ ، وكان منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (٤ ، −٢) ، فإن قاعدة الاقتران هي:

أ) ق(س) = س^٢ − ٢ $\sqrt{س^٣}$ + ٢ ب) ق(س) = س^٢ − ٢ $\sqrt{س}$ − ٢

ج) ق(س) = س^٢ − ٢ $\sqrt{س}$ + ٢ د) ق(س) = س^٢ − ٢ $\sqrt{س^٣}$ − ٢

يتبع الصفحة الثامنة ....

٤٨) مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيي الاقترانين ق(س) = جاس ، هـ(س) = $\sqrt{٣}$ جتاس على الفترة [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$] بالوحدات المربعة تساوي:

أ) ١ ب) ٣− $\sqrt{٣}$ ج) $\sqrt{٣}$ −١ د) ٢− $\sqrt{٣}$

٤٩) إذا كانت مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} ، والمستقيم ص = جـ الواقعة في الربع الأول تساوي $\frac{١٦}{٣}$ وحدة مربعة ، فإن قيمة الثابت جـ تساوي:

أ) ١٦ ب) $\sqrt[٣]{١٦}$ ج) ٤ د) $\sqrt[٣]{٤}$

٥٠) حل المعادلة التفاضلية: ٣ دص = هـ$^{\frac{١}{٢}س}$ دس + دص هو:

أ) ص = $\frac{١}{٢}$ هـ$^{\frac{١}{٢}س}$ + جـ ب) ص = ٢ هـ$^{\frac{١}{٢}س}$ + جـ

ج) ص = $\frac{١}{٤}$ هـ$^{\frac{١}{٢}س}$ + جـ د) ص = هـ$^{\frac{١}{٢}س}$ + جـ

﴿ انتهت الأسئلة ﴾