

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١

د س

مدة الامتحان: ٠٠ : ٢

اليوم والتاريخ: الثلاثاء ١٣ / ٠٧ / ٢٠٢١
رقم الجلوس:

(وثيقة محمية/محدود)

رقم المبحث: 121

رقم النموذج: (١)

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف١، م٣)

الفرع: العلمي + الصناعي (مسار الجامعات)

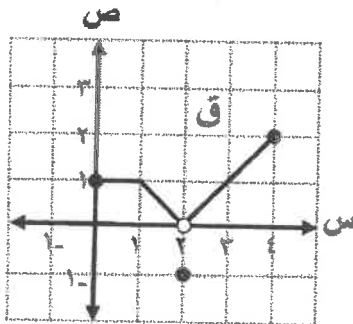
اسم الطالب:

ملحوظة مهمة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٣)؛ بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي)، وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة، علماً أن عدد صفحات الامتحان (٧).

السؤال الأول: (١٤٠ علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك في هذا السؤال، علماً بأن عدد فقراته (٣٥).

❖ معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرفة على الفترة [٤، ٠] ،



أجب عن الفقرتين ١ ، ٢ الآتيتين:

(١) نها $(٤ق + (١-س)س)$ تساوي:

(ب) ٣

(أ) صفر

(د) ٧

(ج) ٤

(٢) إذا كان $ه = (س)س - ٦س - ٢$ ، فإن نها $((ه٢س) - ٨ق(س))$ تساوي:

(د) ٥٦

(ج) ٤١

(ب) ١٧

(أ) ٩٢

(٣) نها $\frac{|١+٤س|-٧}{١٦+٣س٢}$ تساوي:

(د) $\frac{١}{١٢}$

(ج) $\frac{١}{٦}$

(ب) $\frac{١}{١٢}$

(أ) $\frac{١}{٦}$

(٤) إذا كان ق اقتران كثير حدود باقي قسمته على $س - ٦$ يساوي ٢٢ ، وكانت نها $(\frac{١}{٦}ق(س) + \frac{٣}{٦}س) = ٥$ ،

فإن قيمة الثابت P تساوي:

(د) ١٤

(ج) ٧

(ب) ٨-

(أ) ٤-

يتبع الصفحة الثانية

الصفحة الثانية

(٥) إذا كان ق(س) = $\left. \begin{array}{l} [س-٦] ، س > ٢ \\ (س+١٠)٢ ، س \leq ٢ \end{array} \right\}$ وكانت نها ق(س) موجودة ، فإن قيم الثابت P هي:

- (أ) ٦ ، ٤ (ب) $\frac{٥}{٢} - ٤ ، \frac{١٥}{٢}$ (ج) ٦ - ٤ ، ٤ (د) $\frac{٥}{٢} ، \frac{١٥}{٢}$

(٦) إذا كان ق اقتران كثير حدود يمر منحناه بنقطة تقاطع المستقيمين $ص = \frac{٢}{٥}س$ ، $ص = ٨ - س$ ،

وكانت نها ل(س) = ٢ - ، فإن نها ق(٢(س+١) - ٣(س)٢) تساوي:

- (أ) ٦ (ب) ١٢ (ج) ١٨ (د) ٣٦

(٧) إذا كان ق(س) = $س٢ + \frac{١}{٢}س$ ه(س) ، وكان ميل العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق عند $س = ٢$

يساوي $\frac{١}{٥}$ ، فإن قيمة $\frac{١}{٢}ق(٢) - ه(٢)$ تساوي:

- (أ) $\frac{٥}{٢}$ (ب) ٢ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د) ٤

(٨) إذا كانت نها $\frac{س٢ + ٤س}{س٢ + ٤س}$ = $\frac{٢}{٥}$ ، فإن قيمة الثابت P تساوي:

- (أ) ٨ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٥

(٩) إذا كان ق(س) = $\left. \begin{array}{l} \frac{س٢ + ٤س}{س٢ + ٤س} ، س \neq ٠ \\ ٤ ، س = ٠ \end{array} \right\}$ ، متصلاً عند $س = ٠$ ، فإن قيم الثابت P هي:

- (أ) ٤ ، ٤ - (ب) ١٦ ، ١٦ - (ج) ٨ ، ٨ - (د) ٢ ، ٢ -

(١٠) إذا كان ق(س) = $\left. \begin{array}{l} \frac{س٢ - ٢س}{س} ، س < ٣ \\ |س٢ - ١| ، س \geq ٣ \end{array} \right\}$ ، متصلاً عند $س = ٣$ ، فإن قيمة الثابت P تساوي:

- (أ) ٥ (ب) ٥ - (ج) ٤ - (د) ٤

الصفحة الثالثة

(١١) إذا كان q اقتران كثير حدود، وكانت نهايتها $\lim_{s \rightarrow 1} \frac{q(s)-2}{1-s} = 10$ ، $h(s) = \frac{s^2}{q(s)}$ ، حيث $q(s) < 0$ ،

فإن $h'(1)$ تساوي:

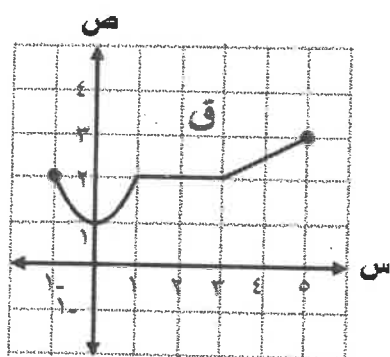
- (أ) $-\frac{4}{5}$ (ب) $\frac{5}{4}$ (ج) $-\frac{3}{2}$ (د) $\frac{3}{2}$

(١٢) إذا كان $q(s) = \sqrt{s^2 + 5}$ ، فإن $\frac{d}{ds} \left(\sqrt{q(s)^2} \right)$ عند $s=1$ تساوي:

- (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$ (ج) $\frac{2}{9}$ (د) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

❖ معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران q المعرف على الفترة $[-1, 5]$ ،

أجب عن الفقرتين ١٣، ١٤ الآتيتين:



(١٣) معدل التغير في الاقتران q في الفترة $[-1, 5]$ يساوي:

- (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{4}$
(ج) $-\frac{1}{6}$ (د) $-\frac{1}{4}$

(١٤) نهايتها $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{q(h+4) - q(h-4)}{h}$ تساوي:

- (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ١

(١٥) إذا كان $q(s) = \cos s - \frac{1}{s}$ ، $s \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi \right]$ ، فإن قيمة s التي تجعل المماس لمنحنى الاقتران q

أفقياً تساوي:

- (أ) $\frac{\pi}{3}$ (ب) $\frac{\pi}{6}$ (ج) $\frac{\pi}{4}$ (د) $\frac{\pi}{9}$

(١٦) إذا كان مقدار التغير في الاقتران q في الفترة $[-1, 3]$ يساوي ٨، فإن معدل التغير في

الاقتران $h(s) = 4 + s^2$ على الفترة نفسها يساوي:

- (أ) ١٠ (ب) ٣٤ (ج) ٦ (د) ٢٦

(١٧) إذا كان $q(s) = (s^2 + 2)^2$ ، $s \in [-2, 2]$ ، فإن $q'(2)$ تساوي:

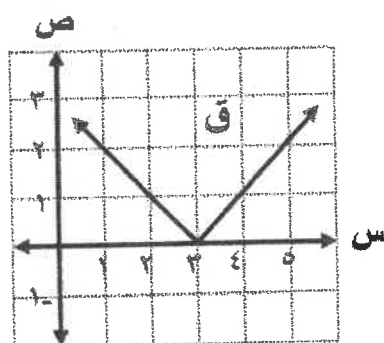
- (أ) صفر (ب) -٤ (ج) ٤ (د) غير موجودة

يتبع الصفحة الرابعة

الصفحة الرابعة

$$(18) \text{ إذا كان } Q(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 + 2s + 2, \quad 1 > s \geq 0 \\ [s] + 4s, \quad 2 > s \geq 1 \end{array} \right\} \text{، فإن } Q(1) \text{ تساوي:}$$

- (أ) 5 (ب) 4 (ج) 3 (د) غير موجودة



(19) معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران Q ،
المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح ،
ما قيمة Q(3) ؟

- (أ) صفر (ب) 1
(ج) 1- (د) غير موجودة

(20) إذا كان $Q(s) = \frac{\pi}{s-1}$ ، $s \neq 1$ ، فإن $Q(1-)$ تساوي:

- (أ) $\frac{\pi}{2}$ (ب) $\frac{\pi}{4}$ (ج) $\frac{\pi}{2}$ (د) $\frac{\pi}{4}$

(21) إذا كان Q ، ه اقترايين قابلين للاشتقاق ، وكان $Q(1) = 2$ ، $Q'(1) = 1$ ، $Q(1) = 2$ ، $Q'(1) = 1$ ، $Q(1) = 2$ ، $Q'(1) = 1$ ، فإن $\left(\frac{Q+H}{H}\right)$ تساوي:

- (أ) 2- (ب) 10 (ج) 10- (د) 2

(22) إذا كان $Q(s) = s^n$ ، ن عدد صحيح موجب ، وكانت $Q(s) = s^n$ ، فإن قيمة الثابت ج تساوي:

- (أ) 24 (ب) 12 (ج) 36 (د) 48

(23) إذا كان $Q(s) = s^2 \cos s$ ، فإن $Q\left(\frac{\pi}{4}\right)$ تساوي:

- (أ) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (ب) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ج) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(24) إذا كان Q كثير حدود من الدرجة الثانية فيه $Q(1) = 2$ ، $Q'(1) = 3$ ، $Q(1) = 2$ ، فإن قاعدة الاقتران Q هي:

- (أ) $Q(s) = s^2 + 5s + 6$ (ب) $Q(s) = s^2 - 5s + 6$
(ج) $Q(s) = s^2 - 5s - 6$ (د) $Q(s) = s^2 + 5s - 6$

يتبع الصفحة الخامسة

الصفحة الخامسة

٢٥) إذا كان ق ، ه اقتراين قابلين للاشتقاق ، وكان ه (٢) = $\frac{1}{4}$ ، ق (٢) = $\left(\frac{1}{4}\right)$ ، ه (٢) = $\frac{1}{4}$ ، فإن ق (ه) تساوي:

- (أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{8}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{4}$

٢٦) إذا كان ج ه = ص^٢ ، فإن قيمة ص^٣ (٤ ص + ص) تساوي:

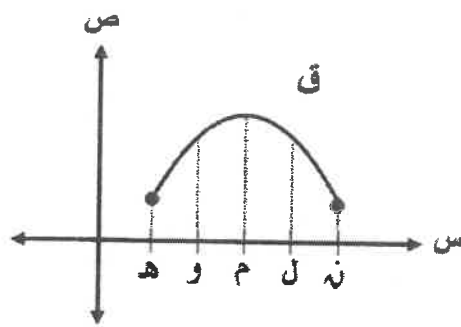
- (أ) ٢- (ب) صفر (ج) ١ (د) ١-

٢٧) إذا كان ق (١) يساوي ميل المستقيم الذي معادلته: ٢ ص = ١٠ س - ١ ، فإن $\frac{ق(١) - ق(س)}{٣ - س}$ تساوي:

- (أ) $\frac{٥}{٣}$ (ب) $\frac{٥}{٩}$ (ج) $\frac{٥}{٣}$ (د) $\frac{٥}{٩}$

٢٨) النقطة الواقعة على منحنى الاقتران ق(س) = ٢ ص + ٧ س + ١ والتي يصنع عندها المماس لمنحنى الاقتران ق زاوية قياسها $\left(\frac{\pi}{4}\right)$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات هي:

- (أ) (٣ ، ٣١) (ب) (٣ ، ٣١) (ج) (٣- ، ١١) (د) (٣ ، ١١)



٢٩) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرّف على الفترة [ه ، ن] ، ما قيمة س التي تكون عندها ق (س) < ٠ ، ق (س) > ٠ ؟

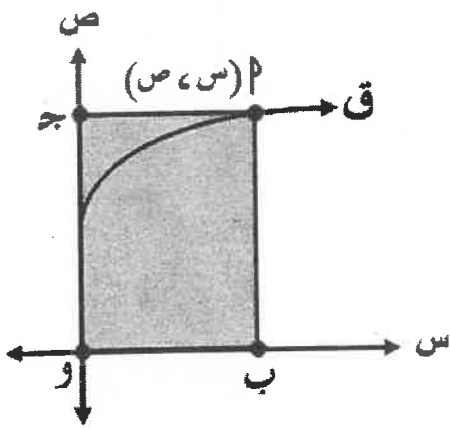
- (أ) ه (ب) ل (ج) ٢ (د) و

٣٠) يتحرك جسيم على خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) = ٨ ن - ٥ ن^٢ ، حيث ف: المسافة بالأمتار ، ن: الزمن بالثواني ، ما اللحظة بالثواني التي يكون عندها تسارع الجسيم يساوي خمسة أمثال سرعته؟

- (أ) ١,٥ (ب) ٢ (ج) ٢,٥ (د) ١

يتبع الصفحة السادسة

الصفحة السادسة



٣١) في الشكل المجاور تتحرك النقطة $P(s, v)$ في الربع الأول على منحنى الاقتران $Q(s) = \sqrt{s+5}$ بحيث يزداد الاحداثي السيني لها بمعدل ٣ سم/د، ما معدل التغير في مساحة المستطيل P ب و ج عندما $s=4$ سم؟

- (أ) ٢٤ سم^٢/د (ب) ١٨ سم^٢/د
(ج) ٩ سم^٢/د (د) ١٤ سم^٢/د

٣٢) مكعب من الجليد ينصهر بسبب الحرارة بمعدل ٢٤ سم^٣/د محافظاً على شكله ووضعه، ما معدل تغير مساحته الكلية عندما تكون مساحة أحد أوجهه ٨١ سم^٢.

- (أ) $\frac{16}{9}$ سم^٢/د (ب) $\frac{32}{3}$ سم^٢/د (ج) ٩٦ سم^٢/د (د) ١٦ سم^٢/د

❖ إذا كان $Q(s) = s^2 + 2$ ، $s \in [0, \frac{\pi^3}{2}]$ ، فأجب عن الفقرات ٣٣، ٣٤، ٣٥ الآتية:

٣٣) الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران Q متناقصاً هي:

- (أ) $[\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}]$ (ب) $(\frac{\pi}{2}, 0)$ (ج) $(\pi, \frac{\pi}{2}]$ (د) $[\frac{\pi^3}{2}, \pi]$

٣٤) للاقتران Q قيمة صغرى محلية ومطلقة عند s تساوي:

- (أ) $\frac{\pi}{4}$ (ب) $\frac{\pi}{2}$ (ج) π (د) $\frac{\pi^3}{2}$

٣٥) الفترة (الفترات) التي يكون فيها منحنى الاقتران Q مقعراً للأسفل هي:

- (أ) $[\frac{\pi^3}{4}, \frac{\pi}{4}]$ ، $[\frac{\pi^3}{2}, \frac{\pi}{4}]$ (ب) $(\frac{\pi}{6}, 0)$
(ج) $(\pi, \frac{\pi^3}{4}]$ (د) $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi^3}{4}]$ ، $(\frac{\pi}{4}, 0)$

الصفحة السابعة

السؤال الثاني: (٣٦ علامة)

(١٢ علامة)

$$\text{أ) جد: } \frac{9 + \pi s^2}{s-3}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{ب) إذا كان ق(س) = } \left[\frac{1+s}{2} \right] - |10-s| \\ \text{، فابحث في اتصال الاقتران ق على مجاله.} \\ \text{، } 4 \geq s \geq 3 \\ \text{، } 6 > s > 4 \end{array} \right\}$$

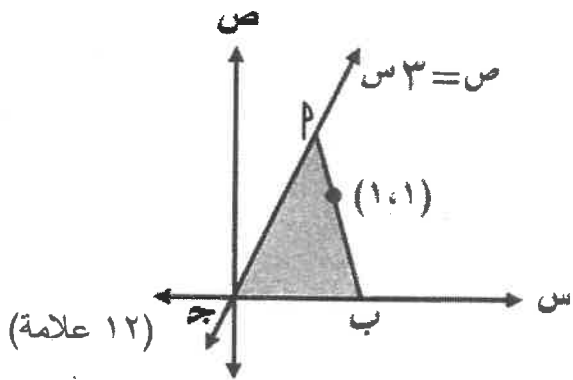
(١٢ علامة)

ج) إذا كان ق(س) = $\sqrt{s^2 + s}$ ، $s < 0$ ، فجد ق(١) باستخدام تعريف المشتقة . (١٢ علامة)

السؤال الثالث: (٢٤ علامة)

أ) إذا كان المستقيم $4v = s + 3$ يمس منحنى الاقتران ق(س) = $\frac{2}{s+2}$ ، $s < 0$ ، $v < 0$ عند نقطة

الانعطاف (س١، ص١) لمنحنى الاقتران ق، فجد قيمة الثابت ج . (١٢ علامة)



ب) معتمداً الشكل المجاور الذي يُمثل المثلث $\triangle OPB$ الذي فيه الضلع \overline{OB} منطبق على محور السينات وضلعه \overline{OP} على المستقيم الذي معادلته $v = s + 3$ ، ويمر ضلعه الثالث \overline{PB} بالنقطة $(1,1)$ ، ما ميل الضلع \overline{PB} الذي يجعل مساحة المثلث $\triangle OPB$ ج أقل ما يمكن؟

﴿ انتهت الأسئلة ﴾