

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١ / التكميلي

المبحث : الرياضيات (الورقة الأولى، ف ١، م ٣) الفرع: العلمي + الصناعي (مسار الجامعات) اسم الطالب:	(وثيقة محمية/محمود) رقم المبحث: 108 رقم النموذج: (١)	د. ٣٠ : مدة الامتحان: س. ٢ اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٢ / ٠١ / ٠٨ رقم الجلوس:
---	---	---

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 أنَّ عدد صفحات الامتحان (٧).

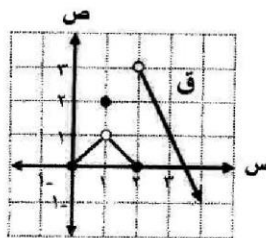
السؤال الأول: (١٤٠ علامة)

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

❖ معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعروف على الفترة $[0, \infty)$ ،

أجب عن الفقرات ١ ، ٢ ، ٣ الآتية:

(۱) نهيا (ق) (س) - (س) $1 + 2$ (تساوي):



(ب) ۲

(د) غير موجوده

(٢) مجموعة قيم الثابت μ التي تكون عندها $\eta(\mu) = 1$ هي:

$\{3, 1\}$ ۱

{ ۴ } (ج)

{۲} (ب)

 $\{260\}$ (I)

(٣) مجموعة قيم s التي يكون عندها الاقتران q غير متصل هي:

 $\{\varepsilon\} \quad (2)$

{ ۳۰۰ } (ج)

{۲۷۱} ب

 $\{ \cdot \} (1)$

(٤) إذا كانت $\frac{1}{\epsilon} q(s) = \frac{1}{\epsilon} q(s)$ ، $\frac{1}{\epsilon} e(s) = (1 + \frac{1}{\epsilon}) e(s)$ ، فإن $\frac{1}{\epsilon} h(s) = \frac{1}{\epsilon} h(s)$ تساوي:

16 (2)



1/3

(ب) ۴

 $\frac{1}{15}$ (1)

محمد علي عتوم ٠٧٧٧٣١٥٤٢٩ يتبع الصفحة الثانية

الصفحة الثانية/نموذج (١)

(٥) إذا كان q كثير حدود ، وكانت $\frac{1-q(s)}{2-s}$ فإن $\frac{q(s)+s-3}{2-s}$ تساوي:

- (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ٦ (د) ٧-

(٦) إذا كان $q(s) = \frac{1}{s^2+3s-2}$ ، فما جميع قيم الثابت k التي تجعل $\frac{q(s)}{s}$ موجودة؟

- (أ) $[-2, 5]$ (ب) $(-2, 5)$ (ج) $[-2, 5]$ (د) $(-2, 5)$

(٧) $\frac{3-s-[3s]}{4-2s}$ تساوي:

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\frac{1}{5}$ (د) $\frac{1}{4}$

(٨) $\frac{1-2s}{s}$ تساوي:

- (أ) ٨ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ١٠

(٩) إذا كان $\frac{p^2 s}{1-1+2s}$ ، $0 < p$ ، فإن قيمة الثابت p تساوي:

- (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ٣ (د) ٤

(١٠) إذا كان $q(s) = \frac{|jas|}{s}$ ، $0 > s$ ، متصلاً عند $s = 0$ ، فإن قيمة الثابت p تساوي:

- (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ١- (د) صفر

(١١) إذا كان $q(s) = \frac{1-2s}{2+s}$ ، $h(s) = [2+s]$ ، $s \in [1, 0]$ ، فإن الفترة التي يكون فيها الاقتران $q \times h$ متصلاً هي:

- (أ) $(-2, 0)$ (ب) $[1, 0]$ (ج) $(-2, 0)$ (د) $(1, 0)$

يتبع الصفحة الثالثة

٠٧٧٧٣١٥٤٢٩

محمد علي عتوم

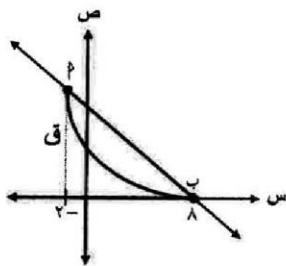
الصفحة الثالثة/نموذج (١)

$$(١٢) \text{ إذا كان ق(س) = } \left. \begin{array}{l} \frac{٢٧-٣}{٣-س} ، س \geq ٢ \\ س-٢٠ ، س < ٢ \end{array} \right\} \text{ ، فإن الاقتران ق متصل على:}$$

- (أ) {٢}-ح (ب) {٣}-ح (ج) (٠، ∞) (د) (٣، ∞-)

(١٣) إذا كان ق(س) ، ق²(س) اقترانين متصلين في الفترة [١، ٢] ، وكان معدل التغير لكل منهما على الترتيب ٣ ، ١٢ على الفترة نفسها ، فإن قيمة ق(١) + ق(٢) تساوي:

- (أ) ٣- (ب) ٣ (ج) ٤- (د) ٤



(١٤) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرف على الفترة [٢، ٨] ، إذا كان ميل القاطع $\overline{PB}$ لمنحنى الاقتران ق يساوي $-\frac{1}{4}$ ، فإن ق(٢-) تساوي:

- (أ) ١٠ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٨

(١٥) إذا كان $\frac{ق(س)}{٣+س} = (٣-س)$ ، $س \neq ٣$ ، فإن ق(١-) تساوي:

- (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ٨- (د) ٨

(١٦) إذا كان ق(س) = $س^٢$ ، وكانت $١ = \frac{ق(٢) - ق(٤)}{٢-٤}$ ، فإن قيمة الثابت k تساوي:

- (أ) $\frac{1}{12}$ (ب) $\frac{5}{12}$ (ج) $\frac{1}{12}$ (د) $\frac{5}{12}$

(١٧) إذا كان ق(س) = $\frac{١+س}{س}$ ، $س \neq ٠$ ، فإن ق(٣) تساوي:

- (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) ٣

(١٨) إذا كان ق(س) = $[٠.٦ + س] - |س|$ ، فإن ق(٠.٤) تساوي:

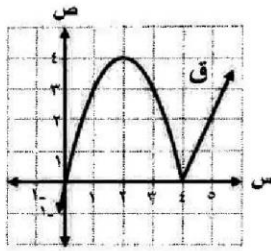
- (أ) ١ (ب) ١- (ج) ٣ (د) ٣-

يتبع الصفحة الرابعة

٠٧٧٧٣١٥٤٢٩

محمد علي عتوم

الصفحة الرابعة/ نموذج (١)



١٩) معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق ،
المعرف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح ، ما قيمة س
التي يكون عندها الاقتران ق غير قابل للاشتقاق؟

- (أ) صفر (ب) ٢
(ج) ٤ (د) ٥

٢٠) إذا كان $v = 3s$ ، فإن $\frac{dv}{ds}$ عند $s = \frac{\pi 5}{7}$ تساوي:

- (أ) $\frac{9}{8}$ (ب) ٩ - (ج) $\frac{9}{8}$ (د) ٩

٢١) إذا كان $q(s) = s(s-1)$ ، وكان $q'(0) = 4$ ، فإن قيمة الثابت k تساوي:

- (أ) ٤ - (ب) ٤ (ج) ٣ - (د) ٣

٢٢) إذا كان $q(s) = s^2 + \frac{16}{s}$ ، $s > 0$ ، وكان $q'(1) = 36$ ، فإن قيمة الثابت k تساوي:

- (أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ١ (د) ٤

٢٣) إذا كان ق ، ه اقترانين قابلين للاشتقاق ، وكان $q(s) = (s^2 - h(s))$ ، $h(1) = 2$ ، $q'(1) = 4$ ،
فإن $h'(1)$ تساوي:

- (أ) ٤ - (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ٢ -

٢٤) إذا كان $q(s) = \frac{1}{1+s^2}$ ، $h(s) = s^2$ ، فإن $q'(h(s))$ تساوي:

- (أ) ١ - (ب) $3s^2$ (ج) ١ (د) $-3s^2$

٢٥) إذا كان $q(s) = (2 + s^2) - 6s$ ، $s > 0$ ، فإن $q'(3)$ تساوي:

- (أ) ٢ - (ب) ٢ (ج) ٣ - (د) ٣

٢٦) إذا كان $\frac{1}{v} - \frac{1}{s} = 4$ ، $s \neq 0$ ، $v \neq 0$ ، فإن $\frac{dv}{ds}$ تساوي:

- (أ) $\frac{s^2}{v}$ - (ب) $\frac{s^2}{v}$ (ج) $\frac{s^2}{v} -$ (د) $\frac{s^2}{v}$

محمد علي عتوم ٠٧٧٧٣١٥٤٢٩ يتبع الصفحة الخامسة

الصفحة الخامسة/نموذج (١)

(٢٧) يتحرك جسيم على خط مستقيم وفق العلاقة $f(t) = 3t^2 + 2t - 5$ ، حيث f : المسافة بالأمتار ، t : الزمن بالثواني ، فإذا كانت السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة $[1, 2]$ تساوي سرعته اللحظية بعد مرور ٣ ثوانٍ ، فإن قيمة الثابت b تساوي:

- (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ١٠

(٢٨) قذف جسم رأسياً إلى الأعلى من نقطة على ارتفاع ٤٠ متراً من سطح الأرض وفق العلاقة $f(t) = 40t - 5t^2$ ، حيث f : المسافة بالأمتار ، t : الزمن بالثواني ، ما الزمن بالثواني الذي يكون الجسم فيه على ارتفاع ١٠٠ متر عن سطح الأرض قبل أن يصل إلى أقصى ارتفاع ؟

- (أ) ٥ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ٣

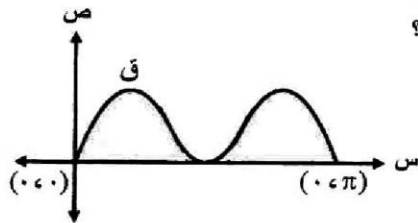
(٢٩) يتسرب الهواء من بالون كروي بحيث يبقى محافظاً على شكله بمعدل ٢٥ سم^٣/د ، ما معدل التغير في طول نصف قطر البالون عندما يكون طول نصف قطره ٥ سم ؟

- (أ) $\frac{1}{\pi^2}$ سم/د (ب) $-\frac{5}{\pi^2}$ سم/د (ج) $-\frac{5}{\pi^2}$ سم/د (د) $-\frac{1}{\pi^2}$ سم/د

(٣٠) يرتكز سلم طوله ١٠ أمتار بطرفه العلوي على حائط عمودي وبطرفه السفلي على أرض مستوية، إذا تحرك الطرف السفلي مبتعداً عن الحائط بمعدل $\frac{1}{4}$ م/ث، ما معدل تغير الزاوية بين أسفل السلم وسطح الأرض عندما يكون طرفه السفلي على بعد ٦ أمتار عن الحائط؟

- (أ) $-\frac{1}{16}$ راد/ث (ب) $-\frac{1}{8}$ راد/ث (ج) $-\frac{1}{32}$ راد/ث (د) $-\frac{1}{4}$ راد/ث

(٣١) معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران في المعرف على الفترة $[0, \pi]$ ، ما عدد النقاط الحرجة للاقتران f ؟



- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

محمد علي عتوم ٠٧٧٧٣١٥٤٢٩ يتبع الصفحة السادسة

الصفحة السادسة/نموذج (١)

❖ إذا كان $Q = S^3 - 4S$ ، $S \in [-2, 10]$ ، فأجب عن الفقرات ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٤ الآتية:

٣٢ الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران Q متناقصًا هي:

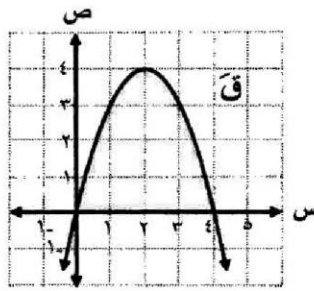
- (أ) $[3, 0]$ (ب) $[10, 3]$ (ج) $[-2, 0]$ (د) $[-2, 3]$

٣٣ للاقتران Q قيمة عظمى محلية ومطلقة عند S تساوي:

- (أ) -2 (ب) صفر (ج) 3 (د) 10

٣٤ الفترة (الفترات) التي يكون فيها منحنى الاقتران Q مقعرًا للأعلى هي:

- (أ) $[2, 0]$ (ب) $[-2, 0]$ (ج) $[10, 2]$ (د) $[-2, 0]$ ، $[10, 2]$



٣٥ معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران Q المعرف على مجموعة الأعداد الحقيقية H ، ما الفترة التي يقع فيها منحنى الاقتران Q تحت جميع مماساته؟

- (أ) $[2, 0]$ (ب) $(-\infty, 2]$ (ج) $[2, \infty)$ (د) $(0, \infty)$

السؤال الثاني

$$(أ) \text{ جذ: } \frac{s \left(s + \frac{1}{s} \right) - 2}{2 - \frac{2}{s}}$$

$$(P) \frac{s \left(s + \frac{1}{s} \right) - 2}{2 - \frac{2}{s}} \quad (\text{إضافة وطرح 2 س وتوحيد المقام})$$

$$\frac{s \left(s + \frac{1}{s} \right) - 2}{2 - \frac{2}{s}} = \frac{s^2 + 1 - 2s}{2s - 2} \quad (\text{بالتعويض مكان س})$$

$$= \frac{s^2 + 1 - 2s}{2s - 2} = \frac{(s-1)(s+1)}{2(s-1)} = \frac{s+1}{2}$$

$$= \left(\frac{s+1}{2} \right) \frac{1}{s} = \frac{s+1}{2s}$$

$$= \left(\frac{s+1}{2s} \right) \frac{1}{s} = \frac{s+1}{2s^2} \quad (\text{بالتعويض مكان س})$$

$$= \left(\frac{s+1}{2s^2} \right) \frac{1}{s} = \frac{s+1}{2s^3}$$

$$= \frac{s+1}{2s^3} = \frac{1}{2} \left(\frac{s+1}{s^3} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{s^2} + \frac{1}{s^3} \right)$$

محمد علي عتوم ٠٧٧٧٣١٥٤٢٩

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s, \text{ بس } (1+p)s^2 \\ 2 < s, \text{ بس } s^2 + p + 4 \end{array} \right\} = (s) \text{ إذا كان في } (s) \text{ ، قابلاً للاشتقاق عند } s = 2$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \\ 2 < s \end{array} \right\} \begin{array}{l} u - (1+p)s^2 \\ u^3 - p \end{array} = (s)$$

$$u^3 - p = u - (1+p)s^2$$

$$u^3 - p = u - s^2 + ps^2$$

$$\textcircled{1} \quad \dots \quad s^2 = u^3 + ps^2$$

$$\text{مقل} \Leftrightarrow \begin{array}{l} s^2 \text{ في } (u) \\ -ps^2 \end{array} = \begin{array}{l} s^2 \text{ في } (u) \\ +ps^2 \end{array}$$

$$u^3 - (1+p)s^2 = u^3 - ps^2 + s^2$$

$$u^3 - s^2 + ps^2 = u^3 - ps^2 + s^2$$

$$\text{مقل} = u^3 + p \Leftrightarrow \text{مقل} = u^3 - ps^2 -$$

$$\textcircled{2} \quad \dots \quad u^3 - p$$

$$f = u \Leftrightarrow s^2 = u^3 \Leftrightarrow s^2 = u^3 + u^3 -$$

$$7 = 6 - x^3 = p$$

محمد علي عتوم ٠٧٧٧٣١٥٤٢٩

ج) جد $\frac{S}{S}$ لكل ممّا يأتي:

$$(1) (S - S^2) S^2 = S^2, \text{ عند } S = 1$$

$$(2) (1 - S^2) S^2 = S^2$$

$$(3) (1 - S^2) S^2 = S^2$$

$$(4) (1 - S^2) S^2 = S^2$$

$$(5) (1 - S^2) S^2 = S^2$$

$$(6) (1 - S^2) S^2 = S^2$$

محمد علي عتوم ٠٧٧٧٣١٥٤٢٩

(ج) جد $\frac{S}{S}$ لكل ممّا يأتي:

(٢) $\sin 2s = \sin 2c$ ، عند النقطة $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$

$$\sin 2s = \sin 2c$$

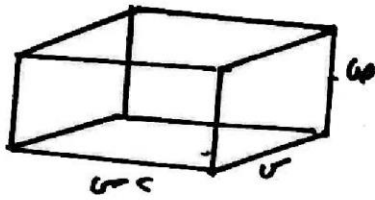
$$\sin 2c = \sin 2s \Rightarrow \sin 2c = \sin 2s$$

$$\sin 2c = \sin 2s \Rightarrow \sin 2c = \sin 2s$$

$$2c = 2s \Rightarrow c = s$$

محمد علي عتوم ٠٧٧٧٣١٥٤٢٩

(ب) يُراد صنع صندوق من الصفيح مفتوح من الأعلى حجمه 32 م^3 على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مستطيلة الشكل أحد بُعديها مثلي الآخر، إذا كانت تكلفة المتر المربع الواحد من القاعدة (٩) دنانير ومن الجوانب (٣) دنانير، ما أبعاد الصندوق التي تجعل تكلفة تصنيعه أقل ما يمكن؟



$$32 = س \times ع \times س = 2$$

$$32 = س \times ع \times س = 2$$

$$16 = س \times ع$$

$$\frac{16}{س} = ع$$

$$س \times ع \times س + س \times ع \times س + س \times ع \times س = 3$$

$$س \times ع \times س + س \times ع \times س =$$

$$\frac{16}{س} \times س \times 3 + س \times ع \times 4 = 3$$

$$\frac{16 \times 18}{س} + س \times 18 = 3$$

$$\frac{16 \times 18}{س} - س \times 18 \times س = 3$$

$$16 \times 18 = س \times 18 \times س$$

$$18 = س \times 18 = س$$



يوجد فيه صفيح واحد عند $س = 2$

$$ع = \frac{16}{س} = س \quad (س = ع)$$

الأبعاد: ٤، ٤، ٢

محمد علي عتوم ٠٧٧٧٣١٥٤٢٩

للمزيد من الاجابات امتحانات التوجيهى تابع من هنا