



الردمان
اليوم: ٢٠٢٠ / ٢٠٢٠
التاريخ: /
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام ٢٠٢٠

الفرع: العلمي
المبحث: الرياضيات
الورقة: الأولى
الجلسة: --

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٢٠) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١. إذا كان متوسط التغير للاقتران $v(s) = \frac{s^2 - 2s}{s - 3}$ ، في الفترة $[1, 2]$ يساوي ٦ ، x ، فما قيمة s ؟

- (أ) $\frac{1}{9}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{9}$

٢. إذا كان $s = \frac{\text{جاس}}{1-\text{جاس}}$ ، فإن $\frac{ds}{d\text{جاس}}$ تساوي:

- (أ) $\frac{1}{1-\text{جاس}}$ (ب) $\frac{1}{(\text{جاس}-1)^2}$ (ج) $\frac{1}{\text{جاس}-1}$ (د) $\frac{-(1+\text{جاس})}{(\text{جاس}-1)^2}$

٣. إذا كان $v(s)$ اقترانا يمر بالنقطة $(-1, 3)$ ، وكان $v'(-1) = -6$ ، فما قيمة $v''(-1)$ ؟

- (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) -3 (ج) $\frac{3}{2}$ (د) غير موجودة

٤. إذا كان $v(s)$ اقتران متصل على \mathbb{R} ، وكان $v'(s) = (s-1)^{-\frac{1}{3}}$ ، فما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى $v(s)$ ؟

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

٥. إذا كان $v(s) = \begin{cases} s^2 + 1, & s \geq 1 \\ s^3, & s < 1 \end{cases}$ ، فما القيمة العظمى المطلقة للاقتران $v(s)$ إن وجدت ؟

- (أ) لا يوجد للاقتران قيمة عظمى مطلقة. (ب) ٨ (ج) ١٠ (د) π

٦. إذا كان $v(s) = \pi s^2 + 2s + \ln(s) + \text{طاس}$ ، فما قيمة $v'(0)$ ؟

- (أ) $\frac{5}{2}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{3}{2} - \frac{1}{s}$ (د) $\frac{1}{2}$

٧. إذا كان $v(s) = s^3 - s$ ، فما قيمة $(v \circ v)(1)$ ؟

- (أ) ١١ (ب) ٦٦ (ج) ٦ (د) ١٢

٨. إذا كان $s^2 v''(s) = 4s^2 + 4$ ، فما قيمة $v'''(s)$ ؟

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

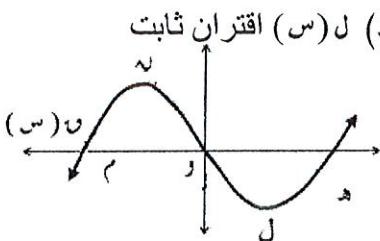
٩. ليكن $n(s)$ ، $h(s)$ اقترانين سالبين وقابلين للاشتقاق ومتناظرين على s ، وكان $L(s) = (n \circ h)(s)$ ، فأي العبارات الآتية صحيحة على الاقتران $L(s)$ ؟

د) $L(s)$ اقتران ثابت

أ) $L(s)$ متناظر على s

ب) $L(s)$ متزايد على s

ج) $L(s) \leq 0$



١٠. بالاعتماد على الشكل المجاور، الذي يمثل منحنى $n(s)$ ، فما النقطة/النقطتين التي يكون عندها $n'(s) = 0$ (صفر) ، $n''(s)$ سالب؟

ج) L

ب) n

أ) h

١١. ما قيمة J التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران $n(s) = s^3 + s - 6$ في الفترة $[2, 1]$ ؟

د) $\frac{1}{2}$

ب) $\frac{3}{2}$

أ) $\frac{5}{2}$

١٢. إذا كان $\bar{n}(s) = 6(s+1)(s-2)^2$ ، فإن لمنحنى الاقتران $n(s)$ قيمة:

ب) صغرى محلية عند $s = -1$

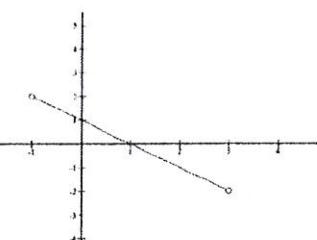
أ) عظمى محلية عند $s = -1$

د) صغرى محلية عند $s = 2$

ج) عظمى محلية عند $s = 2$

١٣. يمثل الشكل المجاور منحنى $n''(s)$ ، إذا كان $\bar{n}(2) = 0$ ،

فماذا تمثل النقطة $(2, \bar{n}(2))$ ؟



أ) عظمى محلية ب) صغرى محلية ج) ليست حرجة لمنحنى $n(s)$ د) نقطة انعطاف

١٤. إذا كان $n(s) = \frac{l(s)}{s-2}$ حيث $s \neq 2$ وكان لمنحنى $l(s)$ مماساً أفقياً عند النقطة $(1, 2)$ ، فما قيمة $\bar{n}(2)$ ؟

د) -4

ج) -4

ب) 1

أ) -2

١٥. إذا كان المستقيم $s+3s=1$ عمودياً على منحنى $n(s)$ عند $s=1$ ، فما قيمة $(\bar{n}(3), \bar{n}(1))$ ؟

د) -4

ج) 4

ب) 36

أ) 36

١٦. إذا كان $n(s) = 4asx^2s$ ، فما قيمة $\bar{n}'(s)$ ؟

د) $4a$

ج) $-4a$

ب) $8a$

أ) $4a$

١٧. إذا كان $s = \sqrt[3]{4}e^s$ ، $e = s^2 - 1$ ، فما قيمة $\bar{n}(s)$ ؟

د) $\frac{1}{3}$

ج) $\frac{3}{5}$

ب) 2

أ) 1

١٨. إذا كان $h(x) = 2s + s + 1$ ، فما قيمة $\bar{n}(s)$ عند النقطة $(0, 0)$ ؟

د) 2

ج) صفر

ب) 1

أ) -1

١٩. ما قيمة الثابت g الذي يجعل لمنحنى $n(s) = s^3 + g s^2 - 9s$ نقطة انعطاف عند $s = -1$ ؟

د) 6

ج) 3

ب) -3

أ) -4

٢٠. إذا كان $n(s) = s \times h(s)$ ، فما قيمة/قيمة s الحرجية لمنحنى $\bar{n}(s)$ ؟

د) $2, 0$

ج) $0, -1$

ب) $-1, 0$

أ) 2

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $\ln(s^2) = \frac{3}{s} + \frac{1}{s}$ ، حيث $s \neq 0$ ، وكان $\ln(6) = \frac{\pi}{3}$ ، أوجد $s(6)$.

(ب) إذا كان $\ln(s) = \begin{cases} s^2 + 2s & , s \geq 2 \\ s^3 - 3s + 12 & , s < 2 \end{cases}$ ، يتحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة (٨ علامات)

في الفترة $[0, 3]$ ، أوجد قيمة الثابتين a ، b .

(ج) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ١٢٠ م ، بحيث تتحدد إزاحته عن قمة البرج بالعلاقة

$v = 20 - 5t$ ، حيث v : إزاحة الجسم بالأمتار ، t : الزمن بالثواني ، أوجد

(١) أقصى ارتفاع يصله الجسم عن قمة البرج .

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $\ln(s) = \ln s + 2$ ، أوجد:

(١) مجالات التغير للأعلى وللأسفل للاقتران .

(٣) قياس زاوية/زوايا الانعطاف (إن وجدت).

(ب) إذا كان $\ln(s) = \frac{1}{3}s^2 - s^3 + 4$ ، حيث s عدد حقيقي أوجد:

(١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران .

(ج) إذا كان $s = \frac{\ln x}{x}$ ، $x \neq 0$ ، أثبت أن $s'' + s' = 0$.

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

(أ) أوجد معادلة العمودي لمنحنى الاقتران الذي معادلته $s = \frac{-s^2 - 9\sqrt{2}}{3}$ والموازي المستقيم الذي (١٠ علامات)

معادلته $3s - 2c - 12 = 0$.

(ب) إذا كان متوسط التغير للاقتران $s(s) = s^3 + bs$ في الفترة $[1, 3]$ يساوي ٢٢ ، وكان لمنحنى (١٠ علامات)

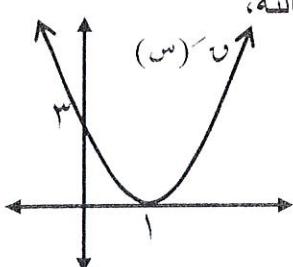
الاقتران $s(s)$ قيمة حرجة عند $s = 2$ ، أوجد قيمة كل من: ١ ، b .

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

- (أ) أوجد مساحة أكبر شبه منحرف متساوي الساقين يمكن رسمه داخل منحنى الاقتران $n(s) = 1 - \frac{1}{s^2}$ ، بحيث أن رأسين من رؤوسه أصفار الاقتران، والرأسين الآخرين يقعان على منحنى الاقتران $n(s)$ فوق محور السينات.

- (ب) يمثل الشكل المجاور منحنى $n(s)$ لكثير حدود $n(s)$ من الدرجة الثالثة،
أوجد قاعدة الاقتران $n(s)$ إذا علمت أن منحناه يمر بنقطة الأصل.



السؤال السادس: (١٠ علامات)

- (أ) إذا كان المستقيم الذي معادلته $4s = 4s - 1$ يمس منحنى $h(s) = \frac{bs}{s+g}$ عند النقطة $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ ، فما قيم الثوابت: a ، b ، g ؟

- (ب) ليكن l ، h اقترانين يحققان المعادلتين: $l(s) + h(s) = 0$ ، $h(s) - l(s) = 0$ ، (٤ علامات)
وكان كل من $l(s)$ ، $h(s) > 0$ ، أثبت أن $l(s) = 1 + l^2(s)$ ، علماً أن $l(s) = \frac{h(s)}{l(s)}$.

انتهت الأسئلة