دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
المركز الوطني للامتحانات والقياس والتقويم التربوي
الإدارة العامة للامتحانات العامة

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى - لعام ٢٠٢٣م

State Of Palestine
Ministry of Education
N. C. of exam. Assess & Edu. Evaluation
D. G. of General Examinations

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

اليوم: السبت
التاريخ: ٢٠٢٣/٠٦/١٧م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط، على أن يكون السؤال الأول إجبارياً.

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

١) إذا كان $ق(س) = ٢س^{٣} - ٣س^{٢} - ١٢س + ٢٧$ ، $س \in [-٢، ٢]$، ما القيمة العظمى المطلقة للاقتران $ق(س)$؟

(٣٤)　　(٧)

(صفر)　　(-١)

٢) إذا كان $هـ^{س} = جاس$ فما قيمة $\frac{ص}{س} - \frac{١}{٢}$ ظتاس ؟

$(\frac{-١}{٤})$　　$(\frac{-١}{٢})$

(صفر)　　$(\frac{١}{٢})$

٣) ما قيمة $نهـا_{س \to ٠} \frac{لـو_{هـ}(س+١)}{ظاس}$ ؟

(١)　　(صفر)

(-١)　　(غير موجودة)

٤) إذا كان $ق(س) = \frac{[١٠س]}{|س|}$ ، فما قيمة $ق'(\frac{١}{٣})$؟

(-٢٧)　　(٢٧)

(صفر)　　(غير موجودة)

٥) إذا كانت معادلة العمودي على المماس عند نقطة التماس $(-١، ٣)$ لمنحنى $ق(س)$ هي: $٤س + ٣ص - ٥ = ٠$ ، فما قيمة $ق'(-١)$ ؟

$(\frac{٤}{٣})$　　$(-\frac{٣}{٤})$

$(-\frac{٤}{٣})$　　$(\frac{٣}{٤})$

٦) ما مجموعة قيم س للنقط الحرجة للاقتران $ق(س) = جا٢س - س$ ، $س \in [٠، \frac{\pi}{٢}]$؟

$\{\frac{\pi}{٦}، \frac{٥\pi}{٦}، \frac{\pi}{٢}\}$　　$\{\frac{\pi}{٦}\}$

$\{٠، \frac{\pi}{٢}\}$　　$\{٠، \frac{\pi}{٦}، \frac{\pi}{٢}\}$

٧) ما قيمة جـ التي تحدّدها نظرية رول على الاقتران ق(س) = (س − ٤)^{٢} + ٢س في [١، ٥]؟

(٢)
(٣)
(٣,٥)
(٤)

٨) إذا كان ق(٢س) = س × هـ(٣س − ٢)، وكان ق(٤) = ٢٤ ، هَ(٤) = ٤، فما قيمة قَ(٤)؟

(٣٦)
(٢٠)
(١٨)
(١٠)

٩) إذا كان س قاص = ١ ، ص ∈ $\left[٠ ، \frac{\pi}{٢} \right[$ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

$\left(\frac{-١}{\sqrt{١ - س^{٢}}} \right)$
$\left(\frac{١}{\sqrt{١ - س^{٢}}} \right)$
$\left(\frac{س}{\sqrt{١ - س^{٢}}} \right)$
$\left(\frac{-س}{\sqrt{١ - س^{٢}}} \right)$

١٠) ليكن كلاً من ق(س) ، ع(س) قابلين للاشتقاق بحيث ع(س) > ٠ ، ∀س ∈ ح ، ق(٠) = ١، وكان ك(س) = ق(س) ع(س) ، كَ(س) = ق(س) عَ(س)، فما قيمة قَ(س) ؟

ع(س)
عَ(س)
(١)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س^{٣} − ٦س^{٢} + ٩س معرّفاً في الفترة [−١، ٤]، جد لمنحنى الاقتران ق(س): (١٠ علامات)

١. القيم القصوى المحلية. ٢. فترات التقعر للأعلى وللأسفل ونقاط الانعطاف (إن وجدت).

ب) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) = ٤س^{٢} − ب في الفترة [جـ ، ٢] يساوي − ٤ ،جد قيمة الثابت جـ .(٥ علامات)

ج) إذا كان المستقيم ٦ص = أ − س يمس منحنى ق(س) = $\frac{٣س}{س - ٢}$ ، س ≠ ٢ جد قيمة الثابت أ. (٥ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س هـ^{س} + ٢ & ، \quad -١ \leq س \leq ٠ \\ س - س^{٢} + ٢ & ، \quad ٠ < س \leq ٢ \end{cases}$ ، أثبت أنه يوجد جـ ∈]−١ ، ٢[بحيث:

$قَ(جـ) = \frac{١ - ٢هـ}{٣هـ}$ (٨ علامات)

ب) قذف جسم رأسيا إلى أعلى من قمة برج بحيث تعين العلاقة ف = ٠ ٨٥٤ − ٥ ٨^{٢} ارتفاع الجسم عن سطح البرج بعد (٨) ثانية. إذا كانت المسافة التي قطعها الجسم لحظة وصوله إلى الأرض تساوي ٢٠٥ م، فجد كلاً مما يلي:

١. ارتفاع البرج ٢. سرعة الجسم لحظة وصوله الى سطح الأرض. (٦ علامات)

ج) إذا كان قَ(س) = $\sqrt{س}$ ق(س) + ق(٤) بحيث قَ(٤) = ٦، فجد قَّ(٤) (٦ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ص = \left(\frac{ع+١}{ع-١}\right)^{٢}$ ، $ع \neq ١$ ، $ع = س^{٢} + ٢س$ ، جد قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ١$. (٦ علامات)

ب) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} \sqrt{س + ٣} - أ & ، \quad س \leq ١ \\ س^{٢} - ب س & ، \quad س > ١ \end{cases}$ فجد قيمة كل من الثابتين أ، ب علما بأن

$ق'(س)$ موجودة لجميع قيم س الحقيقية. (٧ علامات)

ج) سلك طوله ١٢٠ سم، تم قطعه إلى أجزاء لتشكيل حواف (أحرف) صندوق على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل. ما أكبر حجم لذلك الصندوق؟ (٧ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ن(س) = س^{٢} + ٥أس$ ، $هـ(س) = \frac{س+١}{أ٢}$ وكان $(ن \circ هـ)'(١) = \frac{١٣}{٢}$ ، فجد قيم/ة الثابت أ .
(١٠ علامات)

ب) إذا كان $ق(س)$، $هـ(س)$ اقترانين بحيث $ق'(س) + هـ(س) = ٠$ ، $هـ'(س) - ق(س) = ٠$ ، $ق(س)$ ، $هـ(س) > ٠$

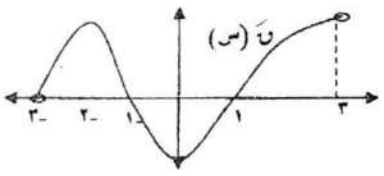
عين مجالات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران $ع(س) = \frac{ق(س^{٢})}{هـ(س^{٢})}$ ، في الفترة $\left[\frac{-١}{٢}، \frac{١}{٢}\right]$. (١٠ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) يمثل الشكل المجاور منحنى الاقتران $ن'(س)$ لكثير الحدود $ن(س)$ المعرف على $[-٣، ٣]$ ، إذا علمت أن للاقتران $ن'(س)$ نقاط انعطاف عند كل من س=١، س=-١ ، معتمداً عليه جد كلاً مما يلي: (١٠ علامات)

١. مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$

٢. مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ن''(س)$



ب) إذا كان $\sqrt[٣]{س(ص-١)} = \sqrt{س}$ ، $س، ص \in ع^{+}$ ، أثبت أن $٢\sqrt{س}\frac{د ص}{د س} = ١$. (١٠ علامات)

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ن(س)$ كثير حدود من الدرجة الثانية ويقطع محور السينات في نقطتين مختلفتين $س_{١}$ ، $س_{٢}$ ، حيث $س_{١} < س_{٢}$، أثبت أن قيمة جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران $هـ(س) = \sqrt[٣]{ن(س)}$ ، $س \in [س_{١}، س_{٢}]$ هي $\frac{س_{١} + س_{٢}}{٢}$.
(١٠ علامات)

ب) إذا كانت $ن(س) = \sqrt[٣]{س^{٢} + ٧}$ ، وكان $هـ(١) = ١$، $هـ'(١) = ١٢$ جد $\lim_{س \to ١} \frac{(ن \circ هـ)(س)^{٢} - ٤}{١ - س}$.
(١٠ علامات)

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات العامة

وزارة التربية والتعليم

State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of General Examinations

نموذج إجابة أسئلة الدورة ..... الأولى .....

الفرع: ..... العلمي ..... المبحث: ..... الرياضيات ..... الورقة: ..... الأولى .....

إجابة السؤال الأول: (20 علامة)

رقم الفقرة	الإجابة الصحيحة
١	٣٤
٢	صفر
٣	١٠
٤	-٢٧
٥	$\frac{٣}{٤}$
٦	$\{\frac{١١}{٦}، \frac{١١}{٣}، ٢\}$
٧	٣
٨	١٨
٩	$\frac{-١}{١٧-س^٣}$
١٠	$عد(س) = ١$

نموذج إجابة أسئلة الدورة: الدورة

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الدورة: الدورة

إجابة السؤال الأول: (20 علامة)

١) $ق(س) = ٢س^٣ - ٦س^٢ - ١٢س + ٢٧$ ، $س \in [-٢, ٣]$

$ق'(س) = ٦س^٢ - ١٢س - ١٢$

$\therefore = ٦(س^٢ - ٢س - ٢)$

$= (س - ٢)(س + ١)$

$س = ٢ ، -١$ أرقام حرجة

الجواب: $ق(-١) = ٢٤$ قيمة عظمى مطلقة

٢) $هـ^{ص} = جتاس$ ما قيمة $\frac{د^٢ص}{دس^٢} - \frac{١}{٢}ظتاس$ ؟

$٢هـ^{ص} \frac{دص}{دس} = جتاس \Leftarrow \frac{دص}{دس} = \frac{جتاس}{٢هـ^{ص}} = \frac{جتاس}{٢جتاس}$

$\therefore \frac{دص}{دس} - \frac{١}{٢}ظتاس = \frac{١}{٢}ظتاس - \frac{١}{٢}ظتاس = ٠$

الجواب: صفر

١٠) $أ(س) = ق(س) \times ح(س)$

$أ'(س) = ق(س) \times ح'(س) + ح(س) \times ق'(س)$

$أ'(س) = أ'(س) + ح(س) \times ق'(س)$

$صفر = ح(س) \times ق'(س)$ ، $ح(س) > ٠$

$\therefore ق'(س) = ٠ \Leftarrow ق(س) =$ ثابت

الجواب $ق(س) = ١$

٤) $ق(س) = \frac{[١٠س]}{س+١}$ ، $[١٠س] = ح ٢ ، ٣$ و $٠ < س < ٤$

$س + ١ = س$ ، $س > ٠$

$\therefore ق(س) = \frac{٢}{س}$

$ق'(س) = \frac{-٢}{س^٢} = \frac{-٢}{(\frac{١}{٢})^٢} = -٢ \times ٩ = -٢٧$

$س = \frac{١}{٢}$

State of Palestine
Ministry of Education
D. G. of General Examinations

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات العامة

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي ... المبحث: الرياضيات ... الدقة: الأولى

إجابة السؤال الأول: (20 علامة)

(9) $س \, قا هـ = 1 \therefore قا هـ = \frac{1}{س}$

نشتق الطرفين:

$س \, قا هـ \, ظا هـ \, هـ' + قا هـ = 0$

$هـ' = \frac{- قا هـ}{س \, قا هـ \, ظا هـ}$

$\frac{د هـ}{د س} = \frac{-1}{س \, ظا هـ}$

$= \frac{-1}{س \sqrt{ق^2 هـ - 1}} = \frac{-1}{س \sqrt{\frac{1}{س^2} - 1}}$

$= \frac{-1}{س \sqrt{\frac{1 - س^2}{س^2}}}$

$قا هـ = ظا س + 1$

$\frac{1}{س} = ظا^2 س + 1$

$ظا^2 س = \frac{1 - س^2}{س^2}$

(10) $\lim_{س \to 0} \frac{هـ}{ظا س}$ لتعويض المباشر صفر / صفر نشتق لوبيتال

$= \lim_{س \to 0} \frac{\frac{1}{س + 1}}{ق^2 س} = 1$

المزيد على الملتقى التربوي

(4)

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة: الأولى

إجابة السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) $ق(س) = س^2 - ٦س + ٩س$ ، $س \in [-١، ٤]$

ق(س) متصل على الفترة $[-١، ٤]$ لأنه كثير حدود

ب) $ق'(س) = ٢س - ١٢س + ٩$

$ق'(س) = ٠ \Leftarrow س^2 - ٤س + ٣ = ٠$

$(س - ٢)(س - ١) = ٠$

$س = ٢$ ، $س = ١$

إشارة ق'

-١		١		٣		٤
+	+	٠	−	٠	+	+

القيم القصوى: عند $س = -١$ قيمة صغرى محلية حيث $ق(-١) = -١٦$

عند $س = ١$ قيمة عظمى محلية حيث $ق(١) = ٤$

عند $س = ٣$ قيمة صغرى محلية حيث $ق(٣) = ٠$

عند $س = ٤$ قيمة عظمى محلية حيث $ق(٤) = ٤$

ج) $ق'(س) = ٦س - ١٢$

$ق'(س) = ٠ \Leftarrow س = ٢$

إشارة ق'

-١		٢		٤
−	−	٠	+	+

ق(س) متصل ومتزايد في $[-١، ٢]$ حيث $ق' < ٠$

ق(س) متصل ومتزايد في $[٢، ٤]$ حيث $ق' > ٠$

يوجد نقطة انقلاب عند $س = ٢$ حيث $ق(٢) = ٠$

ق(س) متصل عند $س = ٢$ ويختلف سلوك التقعر حولها

5

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي ... المبحث: الرياضيات ... الدورة: الأولى

إجابة السؤال الثاني: (20 علامة) — 5 علامات

ب) $ق(س) = 4س^3 - ب$ ، $س \in [جـ، 2]$

علامة: متوسط تغير $ق(س) = \frac{ق(2) - ق(جـ)}{2 - جـ} = -4$

علامة: $\frac{(16 - ب) - (4جـ^3 - ب)}{2 - جـ} = -4$

علامة: $\frac{16 - 4جـ^3}{2 - جـ} = \frac{4(4 - جـ^3)}{2 - جـ} = -4$

علامة: $\frac{4(2 - جـ)(2 + جـ)}{2 - جـ} = -4$

$4(2 + جـ) = -4$

علامة: $جـ = -2 - 1 = -3$ ⟸ $جـ = -3$

5 علامات — ج) المستقيم $6ص = -س + 2$ يوازي مماس منحنى $ق(س) = \frac{2س}{س - 2}$ $(س \neq 2)$

نشتق: $6ص' = -1$

$ص' = -\frac{1}{6}$ ، $ق'(س) = \frac{(س - 2)(2) - 2س}{(س - 2)^2}$ — علامة

$ق'(س) = \frac{-4}{(س - 2)^2}$ — علامة

عند نقطة التماس $-\frac{1}{6} = \frac{-4}{(س - 2)^2}$

$(س - 2)^2 = 24$ — علامة

$س - 2 = \pm 2\sqrt{6}$

$س = 2 + 2\sqrt{6}$ ، $س = 2 - 2\sqrt{6}$

النقاط $(2 + 2\sqrt{6}، 8)$ ، $(2 - 2\sqrt{6}، -8)$ تحقق معادلة المستقيم — علاقة

$\therefore 6 \times 4 = 8 - P \Leftarrow P = 32$

أو $6 \times 2 = 4 + P \Leftarrow P = 8$

نموذج إجابة أسئلة الدورة ..... الأولى .....

الفرع: ..... العلمي ..... المبحث: ..... الرياضيات ..... الورقة: ..... الأولى .....

علامات إجابة السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) $ق(س) = \begin{cases} س^{ك} + ٢ ، -١ \le س \le ٠ \\ س - س^{٢} + ٢ ، ٠ < س \le ٢ \end{cases}$

نبحث في تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة $[-١ ، ٢]$

علامة: أولاً: الاتصال: $* \; س^{ك} + ٢$ متصل في $[-١ ، ٠[$ لأنه ناتج جمع وضرب اقترانات متصلة

علامة: $* \; س - س^{٢} + ٢$ متصل في $]٠ ، ٢]$ لأنه اقتران كثير حدود

علامة: $* \;$ عند $س = ٠$ نهاية $ق(س) =$ نهاية $ق(س) = ق(٠)$
$س \to ٠^{-}$ ، $س \to ٠^{+}$
$٢ = ٢ = ٢$

$\therefore ق(س)$ متصل في الفترة $[-١ ، ٢]$

ثانياً: $ق(س) = \begin{cases} س^{ك} + هـ ، -١ \le س \le ٠ \\ -٢ك + ١ ، ٠ < س \le ٢ \end{cases}$

علامة إضافية: غير موجودة $س = ٠ ، ٢$

علامة: $ق(٠)^{-} = ٠ + هـ = ١$ ، $ق(٠)^{+} = ٠ + ١$

$\therefore ق(٠)^{-} = ق(٠)^{+} = ١$

$\therefore ق(س)$ قابل للاشتقاق عندما $س = ٠$

$\therefore ق$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة ، $\therefore$ يوجد على الأقل

علامة: جـ $\in]-١ ، ٢[$ بحيث $ق'(جـ) = \frac{ق(٢) - ق(-١)}{٣}$

$ق'(جـ) = \frac{٠ - (-١ هـ^{-١} + ٢)}{٣}$

$\frac{١}{٣} \times (٣ - \frac{١}{هـ}) =$

علامة: $\Leftarrow ق'(جـ) = \frac{٣هـ - ١}{٣هـ}$ وهو المطلوب

(7)

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي ... اسبحث: الرياضيات ... الورقة: الأولى

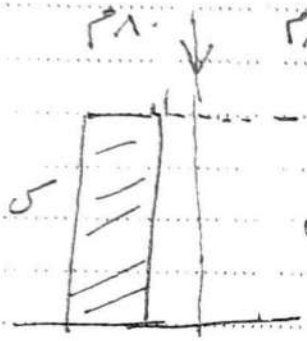
إجابة السؤال الثالث: (20 علامة) — 6 علامات

أ) $ف(ن) = ٤٠ن - ٥ن^٢$

علامة: $ف'(ن) = ٤٠ - ١٠ن$

$ف'(ن) = ٠ \Leftarrow ٤٠ - ١٠ن = ٠ \Leftarrow ن = ٤$ ث

علامة: $ف(٤) = ٤٠ \times ٤ - ٥ \times ١٦ = ٨٠$ م (أقصى ارتفاع)



1- ∴ المسافة المقطوعة $= ٢٠٥$ م

$٨٠ + ٨٠ + ك = ٢٠٥$ } 1.5 علامة

$ك = ٢٠٥ - ١٦٠ = ٤٥$ م

∴ ارتفاع البرج $(ك) = ٤٥$ م

2- لحظة وصول الجسم سطح الأرض

فاصلة $ف = -٤٥$

$-٤٥ = ٤٠ن - ٥ن^٢$

$\frac{٥ن^٢}{٥} - \frac{٤٠ن}{٥} - \frac{٤٥}{٥} = ٠$ } 1.5 علامة

$ن^٢ - ٨ن - ٩ = ٠$

$(ن - ٩)(ن + ١) = ٠ \Leftarrow ن = ٩$ أو $ن = -١$ مرفوض

سرعة الجسم عندما $ن = ٩$

علامة: $ع(٩) = ٤٠ - ١٠ \times ٩ = -٥٠$ م/ث

6 علامات — $قـ(س) = \sqrt{قـ(س)} + قـ(٤)$ ، $قـ(٤) = ٦ \Leftarrow قـ(٤) = ٣٦$

علامة — نجد $قـ(٤)$ $\Leftarrow$ $قـ(٤) = \sqrt{٤}\, قـ(٤) + قـ(٤)$

$٦ = ٢\, قـ(٤) \Leftarrow قـ(٤) = ٣$

علامة — $قـ(س) = \sqrt{قـ(س)} + قـ(س) \times \frac{١}{٢\sqrt{س}}$

علامة — $قـ(٤) = \sqrt{٤}\, قـ(٤) + قـ(٤) \times \frac{١}{٤}$

$= ٢ \times ٦ + ٣ \times \frac{١}{٤} = ١٢,٥$

(8)

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأدبي

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الوظيفة الأدبي

إجابة السؤال الأول: (20 علامة)

أ) $ص = \left(\frac{1+ج}{1-ج}\right)^2$ ، $ج \neq 1$ ، $ج = س^2 + 2س$ ← $\frac{د ص}{د س}$ عند $س = 1$

عندما $س = 1$ فإن $ج = 1 + 2 = 3$

$\frac{د ص}{د ج} = 2\left(\frac{1+ج}{1-ج}\right)\left(\frac{1-ج-1-ج}{(1-ج)^2}\right)$ ، $\frac{د ج}{د س} = 2س + 2$

$= 2\left(\frac{1+ج}{1-ج}\right)\left(\frac{-2}{(1-ج)^2}\right)$

$\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ج} \times \frac{د ج}{د س} = \frac{-4(1+ج)}{(1-ج)^2} \times (2س+2)$

$= -4 \times 4 \times (4) = -8$

ب) $هـ(س) = \begin{cases} \sqrt{س+2} - 2 & ، س \leq 1 \\ س^2 - ب س & ، س > 1 \end{cases}$

الحل: بما أن $هـ(س)$ موجودة ∴ $هـ$ متصل ومتصل للاستقامة عند $س = 1$

$هـ(س) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{س+2}+2} & ، س < 1 \\ 2س - ب & ، س > 1 \end{cases}$

$هـ(1)^- = هـ(1)^+ \Leftarrow 2 - ب = \frac{1}{2 \times 2}$

$ب = 2 - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$

$هـ$ متصل عند $س = 1$

منها $هـ(س)$ متصل على $\mathbb{ح}$

$\frac{11}{4} = أ \Leftarrow 1 - \frac{7}{4} = أ - 2$

$أ = 1 + \frac{7}{4} =$

(9)

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

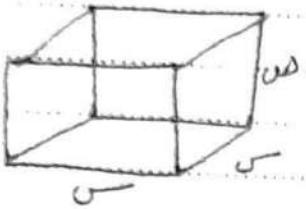
الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة الأولى

إجابة السؤال الرابع: (7 علامات) (2 علامة)

(ب) طول السلك = ١٢٠ سم

نفرض طول القاعدة = عرض القاعدة = س

الارتفاع المجهول = ص



مجموع أطوال الحواف = ٨س + ٤ص

علامة: ١٢٠ = ٨س + ٤ص

∴ ص = (١٢٠ − ٨س) / ٤

علامة: ص = ٣٠ − ٢س

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

= س × س × ص = س٢ (٣٠ − ٢س)

علامة: ح(س) = ٣٠س٢ − ٢س٣

علامة: ح'(س) = ٦٠س − ٦س٢

ح'(س) = ٠

٦٠س − ٦س٢ = ٠

٦س (١٠ − س) = ٠

علامة: إما س = ٠ مرفوض (طول) أو س = ١٠

وباستخدام اختبار المشتقة الثانية ح''(س) = ٦٠ − ١٢س

علامة: ح''(١٠) = ٦٠ − ١٢٠ = −٦٠

ح''(١٠) < ٠ (سالبة) ∴ يوجد قيمة عظمى للحجم

علامة: أكبر حجم = ٣٠(١٠) − ٢(١٠)٢

= ٣٠٠ − ٢٠٠ = ١٠٠ سم٣

أي أن ص = ٣٠ − ٢٠ = ١٠ سم

الحجم = س٢ ص = ١٠ × ١٠٠ = ١٠٠٠ سم٣

(10)

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الدرجة: الأولى

15 علامات

إجابة السؤال الخامس: (20 علامة)

(أ) $ق(س) = س^3 + 5س$ ، $ه(س) = \frac{1+س}{2}$

علامة $ق'(س) = 3س^2 + 5$

علامة $ه'(س) = \frac{1}{2}$

$ق'(ه(س)) \times ه'(س) = \frac{13}{2}$

$ه(1) = \frac{2}{2}$

علامة $ه'(1) = \frac{1}{2}$

علامة متابعة $ق'(ه(1)) \times ه'(1) = \frac{13}{2}$

علامة متابعة $ق'(\frac{1}{2}) \times \frac{1}{2} = \frac{13}{2}$

علامة $\frac{1}{2}(5 + (\frac{1}{2})3) = \frac{12}{2}$

علامة متابعة
$\frac{12}{2} = \frac{5}{2 \times 2} + \frac{2 \times 5}{2 \times 2}$
$12 = 5 + 2 \times 5$
$8 = 2$
$\frac{1}{4} = 2$

علامة $\frac{1}{2} \pm = 2$

المزيد على موقع الملتقى التربوي

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الدورة: الأولى

إجابة السؤال الخامس: (20 علامة) 10 علامات

ب) علاقة: $\text{قد}(س) = -\text{هـ}(س)$ ، $\text{قد}(س^2) = -\text{هـ}(س^2)$
$\text{هـ}(س) = \text{قد}(س)$ ، $\text{هـ}(س^2) = \text{قد}(س^2)$

علاقة: $ج'(س) = \frac{\text{هـ}(س^2) \times 2س \times \text{قد}(س^2) - \text{قد}(س^2) \times 2س \times \text{هـ}(س^2)}{(\text{هـ}(س^2))^2}$

علاقة: $ج'(س) = 2س \frac{(\text{هـ}(س^2)\text{قد}(س^2) - \text{قد}(س^2)\text{هـ}(س^2))}{(\text{هـ}(س^2))^2}$

$= 2س \frac{(-(\text{هـ}(س^2))^2 - (\text{قد}(س^2))^2)}{(\text{هـ}(س^2))^2}$

علاقة: $= -2س \frac{(\text{هـ}(س^2) + \text{قد}(س^2))}{(\text{هـ}(س^2))^2}$

علاقة: $ج'(س) = -2س \times$ موجب (مربع + مربع)
موجب

علاقة: إشارة $-2س$: $-2ك = 0$ $ك = 0$

علاقة: $-2س$ ---- 0 ++++ $\frac{1}{2}$

علاقة: ∴ إشارة $ج'(س)$ +++ $-\frac{1}{2}$ --- $\frac{1}{2}$

علاقة: ∴ $ج(س)$ متزايد في الفترة $]-\infty, -\frac{1}{2}]$
متناقص في الفترة $[\frac{1}{2}, \infty[$

12

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة: الأولى

10 علامات

إجابة السؤال السادس: (20 علامة)

(P) قد متصلة على $[-2, 2]$ وقابلة للاشتقاق على $]-2, 2[$

علامتان: $قد'(س) = 3س^2 - 3$

إشارة $قد'(س)$: $(+ + +)$ $(- - -)$ $(+ + +)$ على $-2, -1, 1, 2$

3 علامات

1- $قد(س)$ يكون متزايداً في الفترة $[-2, -1] \cup [1, 2]$

لأن: $قد'(س) > 0$ (فوق محور السينات)

$قد(س)$ يكون متناقصاً في $[-1, 1]$ لأن $قد'(س) < 0$

3 علامات

2- مجالات تزايد وتناقص $قد$

نقط متطرفة نستطيع تحديد إشارة $قد''$

سؤال $قد''$

إشارة $قد''$: $(- - -)$ $(+ +)$ $(- - -)$ على $-2, -1, 1, 2$

تقعر $قد$ للأسفل $\Leftarrow قد'' > 0$

تقعر $قد$ للأعلى $\Leftarrow قد'' < 0$

علامتان: $\therefore$ $قد$ متناقص في $]-2, -1[\cup]1, 2[$

$قد$ متزايد في $[-1, 1]$

المزيد على موقع الملتقى التربوي

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الدرجة الأولى

10 علامات

إجابة السؤال السادس: (20 علامة)

(ب)

$$\text{تا}^{-1}(\text{ص}-1) = \text{تا}^{-1}\text{س} + \text{ص}^2 + \text{س}^2$$

أثبت أن $\text{تا}^{-1}\text{س} \frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = 1$

$$\text{تا}^{-1}(\text{ص}-1) = \text{تا}^{-1}\text{س}$$ نرفع الطرفين للأس 6

$$(\text{ص}-1)^{\frac{1}{3}})^6 = (\text{س}^{\frac{1}{2}})^6$$ علاقة

$$\text{س}^2(\text{ص}-1)^2 = \text{س}^3$$ نقسم على س^2 3 علامات

$$(\text{ص}-1)^2 = \text{س}$$ علاقة

$$\text{ص}-1 = \text{تا}^{-1}\text{س}$$ علاقة

نشتق الطرفين ضمنياً $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{1}{\text{تا}^{-1}\text{س}}$ علاقة

$$\therefore \text{تا}^{-1}\text{س} \frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = 1$$ علاقة

(لو حل بطريقة أخرى يعطى العلامة)

14

بسم الله الرحمن الرحيم

State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of General Examinations

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات العامة

نموذج إجابة أسئلة الدورة ..... الأولى .....

الفرع: ..... العلمي ..... المبحث: ..... الرياضيات ..... الورقة: ..... الأولى .....

إجابة السؤال السادس: (20 علامة)

(15 للحلول)

(P) نفرض $f(x) = Px^3 + Qx + R$ ، $x \in [x_1, x_2]$

علامة: $f(x_1) = f(x_2) = 0$ (نقاط تقاطع)

$Px_1^3 + Qx_1 + R = Px_2^3 + Qx_2 + R$

علامة مقابلة: $\Leftarrow Px_1^3 + Qx_1 - Px_2^3 - Qx_2 = 0$

$P(x_1^3 - x_2^3) + Q(x_1 - x_2) = 0$

$P(x_1 - x_2)(x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2) + Q(x_1 - x_2) = 0$

$(x_1 - x_2)(P(x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2) + Q) = 0$

علامة: $\therefore x_3 = x_1 + x_2 = -\frac{Q}{P}$ (ترفض) أو $x_3 = x_1 + x_2 = -\frac{Q}{P}$ (1)

نعلم أن $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ على الفترة $[x_1, x_2]$

علامة: ١- $h(x)$ متصل على $[x_1, x_2]$ لأنه جداء اقترانين متصلين

علامة: ٢- $h(x)$ قابل للاشتقاق حيث $h'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

$h'(x_1) = f'(x_1)g(x_1) = f'(x_1) \cdot 0 = 0$

علامة: $h'(x_2) = f'(x_2)g(x_2) = f'(x_2) \cdot 0 = 0$ متصل

علامة: $\therefore h(x)$ يحقق شروط نظرية رول في الفترة $[x_1, x_2]$

علامة: $\therefore \exists c \in (x_1, x_2)$ بحيث $h'(c) = 0$

علامة مقابلة: $h'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

$h'(x) = 0 \Leftarrow f'(x)g(x) = -f(x)g'(x)$

$\frac{f'(x)}{f(x)} = -\frac{g'(x)}{g(x)}$

$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = -\int \frac{g'(x)}{g(x)} dx$

$\ln|f(x)| = -\ln|g(x)| + c$

$\ln|f(x)| + \ln|g(x)| = c$

$\ln|f(x)g(x)| = c$

$f(x)g(x) = e^c$

$Px^3 + Qx + R = e^c$

$Px^3 + Qx + R - e^c = 0$

$\therefore x = \frac{1}{3}(x_1 + x_2)$ من (1)

نموذج إجابة أسئلة الدورة الأولى

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الدرجة: الأولى

إجابة السؤال الرابع: (20 علامة)

(15 علامة)

ب) $ق(س) = \sqrt{س^2 + 7} = (س^2 + 7)^{\frac{1}{2}}$

علامة $ق'(س) = \frac{1}{2}(س^2 + 7)^{-\frac{1}{2}} \times 2س$

علامة $ق'(1) = \frac{1}{2}(8)^{-\frac{1}{2}} \times 2 = \frac{2}{2\sqrt{8}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{4}$

علامة $ق(1) = \sqrt{1+7} = 2$

علامة $\lim_{س \to 1} \frac{ق(هـ(س)) - 4}{س - 1}$

علامة بالتعويض $\frac{ق(هـ(1)) - 4}{1 - 1} = \frac{4 - 4}{0} = \frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$ كمية غير معينة

علامة نستخدم لوبيتال (المشتقة بسط ومقام)

علامة $\lim_{س \to 1} \frac{2 ق'(هـ(س)) \times هـ'(س)}{1}$ ← $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$

علامة $= \frac{2 ق'(هـ(1)) \times هـ'(1)}{1}$

علامة $= 2 ق'(1) \times هـ'(1)$

علامة $= 2 \times 2 \times \frac{1}{12} \times 12$

علامة $= 8$

صفحة 1 من 5