

سلسلة النخبة التعليمية

12

حسب المنهاج الجديد

الكامل

أسئلة الاختبارات التجريبية

الصف الثاني عشر العلمي – الورقة الأولى

2026-2025

إعـــداد

أ.بلال أبو غلوة
059-9833788

أ.سليم السيقلي
059-9809628

أ.سائد الحلاق
059-2515880

أ.عـوض الواوي
059-9255853

شكر وتقدير

من لا يشكر الناس لا يشكر الله، وأنتم جميعاً تستحقون كل الشكر والثناء على جهودكم .. فاقبلوا منا عبارات الثناء البسيطة التي لا توفيكم حقكم لكنها تُعبر لكم عن مدى افتخارنا بالعمل مع فريق عملٍ ناجحٍ مثلكم ، حريص على الأمانة العلمية ولكل من ساهم في نجاح هذا العمل المتميز .. دمتم ذخراً ونبراساً منيراً لهذا الوطن .. نخص بالشكر كل من الأخوة و الزملاء الأعزاء...

أ. صلاح البتنان / طولكرم

أ. فوزان الجابي / نابلس

أ. طاهر رحال / نابلس

أ. بلال الكخن / نابلس

أ. مصطفى عفانة / سلفيت

أ. رأفت عامر / سلفيت

أ. حاتم طوافشة / رام الله

أ. زياد عمرو / الخليل

أ. علاء عواد / رام الله

أ. أحمد قصف / نابلس

أ. سائد كراجة / الوسطى

أ. يحيى كايد / نابلس

أ. عماد أسود / طولكرم

فريق الإعداد : أ. بلال أبو غلوة جوال/ ٠٥٩٩٨٣٣٧٨٨
أ. سليم السيقلي جوال / ٠٥٩٩٨٠٩٦٢٨
الكامل
أ. سائد الحلاق جوال/ ٠٥٩٩٦٣٢٥٣٢
أ. عوض واوى جوال/ ٠٥٩٩٢٥٥٨٥٣

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – طولكرم
المبحث: الرياضيات

اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠٢٦/٥/١٠
مدة الامتحان: ساعتان وخمس واربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة
الفرع: العلمي / الورقة الأولى

الاختبار التجريبي للعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦

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

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

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١) إذا كان متوسط تغير ق(س) في $[-٢، ٢]$ يساوي (٦)، ما متوسط تغير ل(س) $= س^{٢} \times$ ق(س) في $[-٢، ٢]$؟

٢٤ ٦ ٤ $\frac{٣}{٢}$

٢) أي من الاقترانات التالية قابلاً للاشتقاق عند س = ٠ ؟

ق(س) $= [١ - ٢س]$ هـ(س) $= |س|$ ل(س) $= \sqrt[٣]{س}$ ع(س) $= \frac{س^{٢}}{٣س - س^{٢}}$

٣) ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{س^{٢}+س-٢} - س^{٢}}{لـو_{هـ}(س^{٢})}$ ؟

صفر ١ $\frac{١}{٣}$ $\frac{١}{٢}$

ب) إذا كان ق(س) $= \begin{cases} أ س + ظاس & ، س \leq \frac{\pi}{٤} \\ ب - \sqrt{٢} جتاس & ، س > \frac{\pi}{٤} \end{cases}$ ، أوجد قيمة كل من أ ، ب علماً أن ق(س) قابلاً للاشتقاق عند $س = \frac{\pi}{٤}$. (٧علامات)

ج) أجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران: ق(س) $=$ لـو$_{هـ}$(س) $+ هـ^{س - س^{٢}}$، عند س $= ١$ (٧علامات)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١) إذا كان ق$(س^{٣} - ١) = أ س^{٢} - ٢س$ ، وكان ق$'(٧) = \frac{١}{٢}$ ، فما قيمة الثابت أ ؟

$\frac{١}{٤}$ $\frac{١}{٢}$ ٢ ٤

٢) إذا كان ٣س = ظاص ، ص ∈ $\left]-\frac{\pi}{٢}, \frac{\pi}{٢}\right[$ ، فإن $\frac{د ص}{د س}$ =

$\frac{١}{\sqrt{١+٤س^{٢}}}$ $\quad$ $\frac{٢}{\sqrt{١+٤س^{٢}}}$ $\quad$ $\frac{٢}{١+٤س^{٢}}$ $\quad$ $\frac{١+٤س^{٢}}{٢}$

٣) اذا كان ق(س) كثير حدود معرف على $[أ، ب]$ وكان أكبر عدد ممكن من النقاط الحرجة لمنحنى ق′(س) هو (٣)، فإن ق(س) من الدرجة ؟

الرابعة $\quad$ الخامسة $\quad$ السادسة $\quad$ السابعة

ب) من قمة برج قذف جسم رأسياً الى أعلى ، وكان بُعده ف(ن) بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة : ف(ن) = ٦٠ن − ٥ن^{٢}

جد:

١) ارتفاع البرج علماً أن المسافة الكلية المقطوعة لوصوله سطح الأرض هي (٥٨٥) م .

٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة (٤٢٥) م . (٧علامات)

ج) إذا كان ص = (٣س+١)هـ$^{-٣س}$ ، أثبت أن: ص″ − ٦ص′ + ٩ص = ٠ (٧علامات)

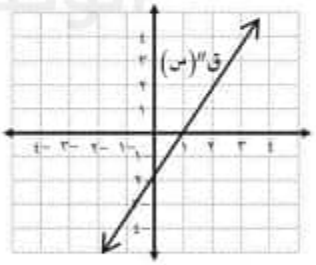
السؤال الثالث: (٢٠علامة)

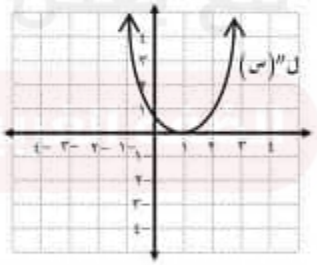
أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

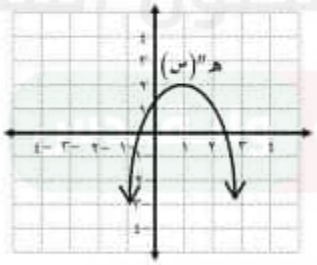
١) إذا كان ق′(س) = (س − أ)(س − ب) ، حيث أ < ب ، فإن احدى العبارات الآتية صحيحة:

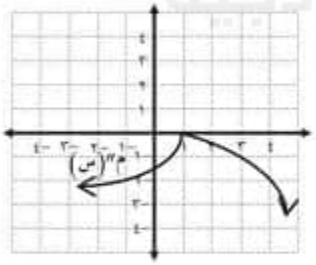
ق(أ) قيمة عظمى محلية $\quad$ ق′(أ) > ق′(ب) $\quad$ ق″(أ) > ق″(ب) $\quad$ ق′(أ) < ق′(ب)

٢) أي من الآتية التي تمثل منحنى المشتقة الثانية توجد عندها نقطة انعطاف عند س = ١ ؟









٣) إذا كان ص = ق(ع^{٢}) ، ع = س^{٣} + ١ ، فإن $\frac{د ص}{د س}$ = ؟

٦س^{٢} ع ق′(ع^{٢}) $\quad$ ٦س^{٥} ق′(ع^{٢}) $\quad$ ٢ع ق′(ع^{٢}) $\quad$ ٣س^{٢} ق′(ع^{٢})

ب) إذا كان ق(س) = ٣ $\sqrt[٣]{س-١}$ − س ، س ∈ [−٧، ٩] ، أوجد:

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س) (إن وجدت) . (٧علامات)

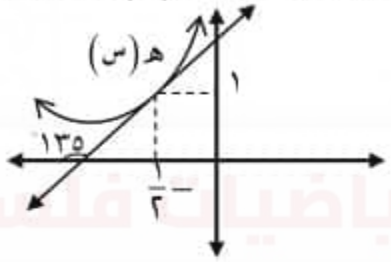
ج) اذا كان: ق(س) = ب جتاس ، هـ(س) = $\frac{٤س}{س^{٢}+١}$ ، وكان $(هـ \circ ق)'\left(\frac{\pi}{٣}\right) = ٠$ ، جد قيمة الثابت ب حيث: ب ≠ صفر .

(٧علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١) إذا كان $ق(س)=\frac{[س]}{|س|+١}$ ، وكان الشكل المجاور يمثل منحنى $هـ(س)$ ، فما قيمة $\left(\frac{هـ}{ق}\right)'\left(-\frac{١}{٢}\right)$ ؟



$\frac{١}{٢}$ $-\frac{١}{٢}$

$\frac{٥}{٢}$ $-\frac{٥}{٢}$

٢) إذا كان $ق(س)=لـو_{هـ}\left(س^{-٢}\times هـ^{س^{٢}}\right)$ ، ما مجموعة قيم س الحرجة للاقتران $ق(س)$ ؟

صفر ١ -١ ±١

٣) ما قيمة / قيم الثابت أ التي تجعل $ق(س)=\frac{١}{٤}س^{٤}-س^{٣}+\frac{أ}{٢}س^{٢}+٥س-٦$ مقعراً للأعلى على ح ؟

$]-\infty،-٣[$ $]-\infty،-٣[$ $[-٣،٣]$ $]\infty،٣[$

ب) تقف سفينتان أ، ب في عرض البحر بحيث تقع (أ) جنوب (ب) ، على بعد ٢٠ كم منها، انطلقت السفينتان بحيث سارت الأولى (أ) بسرعة منتظمة ١٠كم/ ساعه شرقاً ، وسارت الثانية (ب) بسرعة منتظمة ٥ كم/ ساعة جنوباً، جد الزمن الذي يكون فيه البعد بين السفينتين أقل ما يمكن، وكم يكون البعد آنذاك ؟ (٧علامات)

ج) إذا كان $ق(س)$ كثير حدود، وكان: $ق(س)+ق''(س)=س^{٣}-١٢س^{٢}+٦س+١$ ، أوجد:

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران $ق(س)$.

٢) نقط وزوايا الانعطاف لمنحنى الاقتران $ق(س)$ (إن وجدت) . (٧علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١) إذا كان $ق(س)=س^{ن}$ ، حيث ن عدد طبيعي ، وكانت $ق^{(٣)}(س)=١٢٠س^{ن-٣}$ ، فما قيمة ن ؟

١٠ ٧ ٦ ٥

٢) إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $ق(س)$ عند النقطة $(-٢،ق(-٢))$ هي: $ص+\frac{أ}{٣}س+١=٠$ ، وكانت $ق'(-٢)=٤$ ، فما قيمة الثابت أ ؟

-٣ $\frac{٣}{٤}$ $-\frac{٣}{٤}$ ٣

٣) إذا كانت المشتقة الثانية لمنحنى ق(س) كثير الحدود هي: ق″(س) = س (س − ٢)^{٢} (س − ٥) ، فما عدد نقاط الانعطاف لمنحنى ق(س) ؟

نقطة واحدة | نقطتان | ثلاث نقاط | أربعة نقاط

ب) إذا كان س = ص + جتاص ، أثبت أن (ص″)^{٢} − (ص′)^{٥} (جاص + ١) = صفر . (٧علامات)

ج) اذا كان ق(س) = $\frac{\text{س} - ١}{\text{س}^{٢} + ٣}$ ، أثبت باستخدام القيم القصوى أن ق(س) سالباً في الفترة [−٢، ٠]. (٧علامات)

السؤال السادس: (٢٠علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

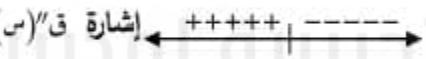
١) يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة: ف(ن) = ن^{٣} − ٤ن^{٢} + ٤ن فإن الفترة التي تتناقص فيها سرعة الجسم هي:

$\left[\frac{٢}{٣}، ٢\right[$ | $\left]٠، \frac{٢}{٣}\right[$ | $\left]٠، \frac{٤}{٣}\right[$ | $\left]\frac{٤}{٣}، \infty\right[$

٢) اذا كان جاس = هـ$^{\text{ص}}$ فإن قيمة المقدار ص″ + (ص′)^{٢} =

١ | −١ | صفر | جتاس

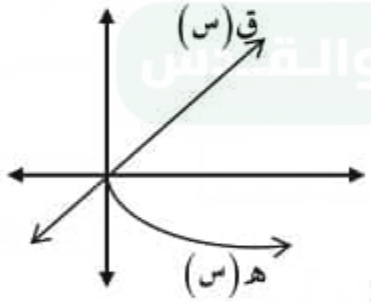
٣) اذا كان ق(س) كثير حدود له نقط حرجة عند س = {−٢، ٠} ، والشكل المجاور يمثل إشارة ق″(س) ، ما الفترة التي يكون فيها ق(س) متزايداً ؟



]−∞، −٢[| [−٢، ٠]

]٠، ∞[| [٠، ٢]

ب) معتمداً على الشكل المجاور بيّن أن منحنى الاقتران ل(س) مقعراً للأعلى على]٠، ∞[علماً أن ل′(س) = $\frac{\text{هـ}'(\text{س})}{\text{ق}(\text{س})}$



(٧علامات)

ج) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [أ، ب] يساوي (٥)، ومتوسط تغير ق(س) في [ب، جـ] يساوي ٨، أوجد قيمة متوسط تغير ق(س) في [أ، جـ] علماً أن: ب − أ = ٢(جـ − ب). (٧علامات)

انتهت الأسئلة

الاجابة النموذجية لامتحان الرياضيات الورقة الأولى
القسم الاجباري .

السؤال الأول: (٢٠علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١) إذا كان متوسط تغير ق(س) في $[-٢،٢]$ يساوي (٦)، ما متوسط تغير ل(س) = $س^{٢} \times$ ق(س) في $[-٢،٢]$؟

٢٤

$$\frac{\Delta م(س)}{\Delta س} = \frac{م(٢) - م(-٢)}{٤} = ٦ \Leftarrow م(٢) - م(-٢) = ٢٤$$

$$\frac{\Delta ل}{\Delta س} = \frac{ل(٢) - ل(-٢)}{٤} = \frac{٤م(٢) - ٤م(-٢)}{٤} = \frac{٤(م(٢) - م(-٢))}{٤} = ٢٤$$

٢) أي من الاقترانات التالية قابلاً للاشتقاق عند س = ٠ ؟

ق(س) = $[١ - ٢س]$ منفصل عند س = ٠ ، ق غ (٠)

هـ(س) = س|س|

ل(س) = $\sqrt[٣]{س}$ ، ل'(س) = $\frac{١}{٣\sqrt[٣]{س^{٢}}}$ ⇐ ل'(٠) غ ∄

ع(س) = $\frac{س^{٢}}{٢س - س^{٢}}$ مجال ع(س) هو ح / {٠، ٢}

٣) ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{س^{٢}+س-٢} - س^{٢}}{لو_{هـ}(س^{٢})}$ ؟

صفر ١ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٣}$

$$= \frac{هـ^{٠} - ١}{٠} = \frac{هـ^{١-١} - ١}{٠}$$ تعويض مباشر

$$= \lim_{س \to ١} \frac{(٢س+١)\ هـ^{س^{٢}+س-٢}}{\frac{١}{س \ln ٢}} = \frac{(٢+١)\ هـ^{٠}}{\frac{١}{٢ \ln ٢}} = ٣ \times ٢ \ln ٢ = \ln ٦ = \ln ٣ - \ln ٢ = \frac{\ln ٣}{\ln ٢} - ١$$ لوبيتال :-

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أ + ظاس & ، س \leq \frac{\pi}{٤} \\ ب - \sqrt{٢}\ جاس & ، س > \frac{\pi}{٤} \end{cases}$ ، أوجد قيمة كل من أ ، ب علماً أن ق(س) قابلاً للاشتقاق عند $س = \frac{\pi}{٤}$.

(٧علامات)

بما أنه ق(س) قابلاً للاشتقاق عند $س = \frac{\pi}{٤}$ اذن

١) ق(س) متصلاً عند $س = \frac{\pi}{٤}$ ⇐ $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}^{+}} ق(س) = \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}^{-}} ق(س)$

$$\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}^{+}} أ + ظاس = \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}^{-}} ب - \sqrt{٢}\ جاس$$

$$أ + ١ = ب - \sqrt{٢} \times \frac{١}{\sqrt{٢}} \Leftarrow ب - أ = \frac{٣\pi}{٤} \quad \text{---} (١) \quad \text{---} \quad ج = -$$

٢) ق'$(\frac{\pi}{٤})^{+}$ = ق'$(\frac{\pi}{٤})^{-}$ ⇐ ق'(س) = $\begin{cases} ٢ + ق'س & ، س > \frac{\pi}{٤} \\ \sqrt{٢}\ جاس & ، س < \frac{\pi}{٤} \end{cases}$

$$٢ + ق'\frac{\pi}{٤} = \sqrt{٢} \times \frac{١}{\sqrt{٢}} \Leftarrow ٢ + د = \sqrt{٢} \times جا\frac{\pi}{٤}$$

$$٢ + د = ١ \Leftarrow د = -١ \Leftarrow ب = \frac{٣\pi}{٤} + ج = -\frac{\pi}{٤} + ج$$

ج) أجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران: ق(س) = لو$_{هـ}$(س) + هـ$^{س-س^{٢}}$ ، عند س = ١ (٧علامات)

نقطة التماس (١ ، ق(١)) = (١ ، لو$_{هـ}$(١+هـ)) = (١ ، ١)

ميل المماس = ق′(١)

ق′(س) = $\frac{١}{س}$ + (١ − ٢س) هـ$^{س-س^{٢}}$ ⟸ ق′(١) = ١ + (−١)هـ^{٠}

ق′(١) = ١ − ١ = ٠ ⟸ ميل المماس = ٠ أي أن المماس أفقيًا

معادلة المماس : ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$)

ص − ١ = ٠ (س − ١) ⟸ ص − ١ = ٠ ⟸ ص = ١

السؤال الثاني: (٢٠علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١) إذا كان ق(س^{٣} − ١) = أس^{٢} − ٣س ، وكان ق′(٧) = $\frac{١}{٢}$ ، فما قيمة الثابت أ ؟

$\frac{١}{٤}$ $\frac{١}{٢}$ **٢** ٤

ق′(٧) = $\frac{١}{٢}$ ⟸ ٣س^{٢} − ١ = ٧ ⟸ س^{٢} = ٨ ⟸ **س = ٢**

٣س^{٢} ق′(س^{٣} − ١) = ٣أس − ٣

٣(٢)^{٢} ق′(٧) = ٣أ − ٣ ⟸ ١٢ ق′(٧) = ٣أ − ٣

١٢ × $\frac{١}{٢}$ + ٣ = ٣أ ⟸ ٣أ = ٨ ⟸ أ = ٣

٢) إذا كان ٣س = ظاص ، ص ∈ $\left]-\frac{\pi}{٢}, \frac{\pi}{٢}\right[$ ، فإن $\frac{ص}{س}$ =

$\frac{١}{\sqrt{٤س^{٢}+١}}$ $\frac{٢}{\sqrt{٤س^{٢}+١}}$ **$\frac{٢}{٤س^{٢}+١}$** $\frac{٤س^{٢}+١}{٢}$

٢ = قاص × $\frac{د ص}{د س}$ ⟸ $\frac{د ص}{د س}$ = $\frac{٢}{قاص}$

٣س = ظاص ⟸ تربيع الطرفين : ٩س^{٢} = ظ^{٢}ص

٩س^{٢} + ١ = ظ^{٢}ص + ١ ⟸ ٩س^{٢} + ١ = قا^{٢}ص

$\frac{د ص}{د س}$ = $\frac{٢}{٩س^{٢}+١}$

٣) اذا كان ق(س) كثير حدود، وكان أكبر عدد ممكن من النقاط الحرجة لمنحنى ق′(س) هو (٣)، فإن ق(س) من الدرجة ؟

الرابعة **الخامسة** السادسة السابعة

بما أن أكبر عدد ممكن من النقط الحرجة لمنحنى ق′(س) هو ٣ ⟸ ق″(س) له ٣ أصفار في ح ⟸ أي أنه من الدرجة الثالثة

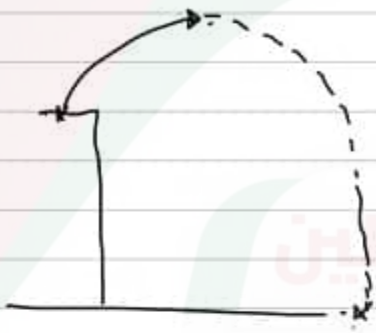
إذن ق′(س) من الدرجة الرابعة ⟸ ق(س) من الدرجة الخامسة .

ب) من قمة برج قذف جسم رأسياً الى أعلى ، وكان بُعده ف(ن) بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة : ف(ن)=٦٠ن – ٥ن^{٢}

جد:

١) ارتفاع البرج علماً أن المسافة الكلية المقطوعة لوصوله سطح الأرض هي (٥٨٥)م .

٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة (٤٢٥)م . (٧علامات)



ع(ن) = ف′(ن) = ٦٠ – ١٠ن

ف كلية = ٢ × أقصى ارتفاع + ارتفاع البرج

عند أقصى ارتفاع ← ع(ن)= ٠

٦٠ – ١٠ن = ٠ ← ن = ٦ ثواني.

أقصى ارتفاع = ف(٦) = ٦٠ × ٦ – ٥ × ٦^{٢}

= ٣٦٠ – ١٨٠ = ١٨٠ م

٥٨٥ = ٣٦٠ + ارتفاع البرج

ارتفاع البرج = ٢٢٥ متر.

ج) ٤٢٥ = ٢ × أقصى ارتفاع – ف(ن)

٤٢٥ = ٣٦٠ – (٦٠ن – ٥ن^{٢})

٥ن^{٢} – ٦٠ن = ٦٥ ← ن^{٢} – ١٢ن – ١٣ = ٠

(ن – ١٣)(ن + ١) = ٠ ← ن = ١٣ ث ، ن = –١ ×

ع(١٣) = ٦٠ – ١٠(١٣) = ٦٠ – ١٣٠ = –٧٠ م/ث

ج) إذا كان ص = (٣س + ١)هـ^{٣س} ، أثبت أن: ص″ – ٦ص′ + ٩ص = ٠ (٧علامات)

ص = (٣س + ١) هـ^{٣س} ← ٩ص = ٩(٣س + ١) هـ^{٣س}

ص′ = ٣(٣س + ١) هـ^{٣س} + ٣ هـ^{٣س} ← ٣(٣س + ١ + ١) هـ^{٣س}

ص′ = (٣س + ٥) هـ^{٣س} ← ٦ص′ = ٦(٣س + ٥) هـ^{٣س}

ص″ = ٣(٣س + ٥) هـ^{٣س} + ٦ هـ^{٣س} ← ٣(٣س + ٥ + ٢) هـ^{٣س}

ص″ = ٣(٣س + ٧) هـ^{٣س}

ص″ – ٦ص′ + ٩ص = ٣(٣س + ٧) هـ^{٣س} – ٦(٣س + ٥) هـ^{٣س} + ٩(٣س + ١) هـ^{٣س}

هـ^{٣س} (٩س + ٢١ – ١٨س – ٣٠ + ٩س + ٩)

هـ^{٣س} (٠) = ٠ × هـ^{٣س} = ٠

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١) إذا كان $ق'(س)=(س-أ)(س-ب)$ ، حيث $أ<ب$ ، فإن احدى العبارات الآتية صحيحة:

ق(أ) قيمة عظمى محلية $ق'(أ)<ق'(ب)$ $ق''(أ)>ق''(ب)$ $ق'(أ)>ق'(ب)$

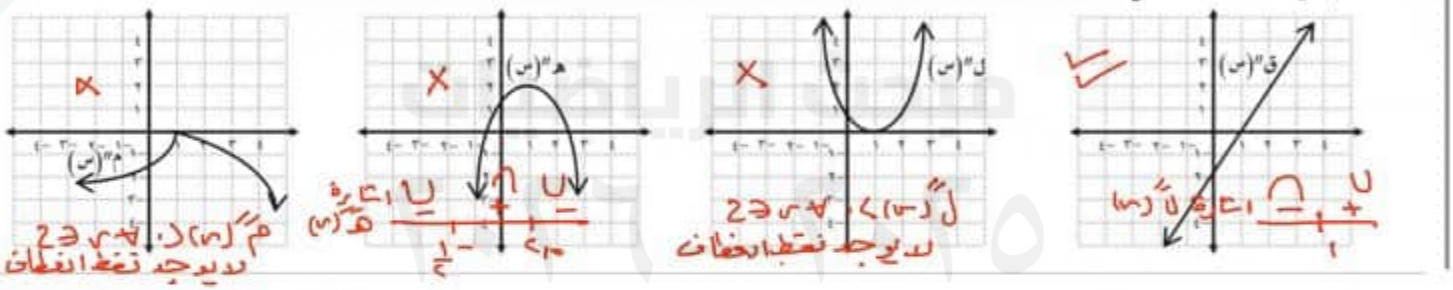
$ق'(س)=0 \Leftarrow (س-م)(س-ب)=0 \Leftarrow س-م=0 \Leftarrow س=م$

$ب=س \Leftarrow س-ب=0$

إشارة $ق'(س)$: $+$ عند $م$، 0، $-$ عند $ب$، 0، $+$

$ق(م)$ قيمة عظمى محلية

٢) أي من الآتية التي تمثل منحنى المشتقة الثانية توجد عندها نقطة انعطاف عند $س=1$ ؟



٣) إذا كان $ص=ق(ع^٢)$ ، $ع=س^٣+1$ ، فإن $\frac{د ص}{د س}=$ ؟

٦س^٥ ق'(ع^٢) ٦س^٥ ق'(ع^٢) ١٢ع ق'(ع^٢) ٣س^٢ ق'(ع^٢)

$\frac{د ص}{د س}=\frac{د ص}{د ع}\times\frac{د ع}{د س}=٢ع\,ق'(ع^٢)\times ٣س^٢=٦س^٢ع\,ق'(ع^٢)$

ب) إذا كان $ق(س)=٣\sqrt[٣]{س-1}-س$ ، $س\in[-٧,٩]$ ، أوجد:

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س) (إن وجدت) . (٧ علامات)

ق(س) متصل $\forall س\in[-٧,٩]$ $\Leftarrow$ ق(س) ع.م عند $س=-٧,٩$

$ق'(س)=٣(س-1)^{\frac{1}{3}}-س \Leftarrow ق'(س)=\frac{1}{3}\times٣(س-1)^{-\frac{2}{3}}-1$

$ق'(س)=\frac{1}{\sqrt[٣]{(س-1)^٢}}-1=\frac{1-\sqrt[٣]{(س-1)^٢}}{\sqrt[٣]{(س-1)^٢}} \Leftarrow$ ق'(س) غ.م عند $س=1$

$ق'(س)=0 \Leftarrow 1-\sqrt[٣]{(س-1)^٢}=0 \Leftarrow \sqrt[٣]{(س-1)^٢}=1$

$(س-1)^٢=1 \Leftarrow س^٢-٢س+1=1$

$س(س-٢)=0 \Leftarrow س^٢-٢س=0$

$س=0,٢$

إشارة $ق'(س)$: $-$ عند -٧، $-$ عند 0، $+$ عند 1، $+$ عند ٢، $-$ عند ٩

غ.م عند $س=0$، غ.م عند $س=٢$

سلوك $ق(س)$: -٧ ، 0 ، 1 ، ٢ ، ٩

تابع س٣ ب) ق(س) متناقص ∀ س ∈ [-٧، ٠] ، [٢، ٩] فإن ق(س) < ٠ ∀ س ∈]-٧، ٠[∪]٢، ٩[

ق(س) متزايد ∀ س ∈ [٠، ٢] فإن ق(س) > ٠ ∀ س ∈]٠، ٢[

عند س = -٧ يوجد قيمة عظمى محلية هي ق(-٧) = ٣×-٢+٧ = ١ } مطلقة
عند س = ٢ يوجد قيمة عظمى محلية هي ق(٢) = ١
عند س = ٠ يوجد قيمة صغرى محلية هي ق(٠) = -٣ } مطلقة
عند س = ٩ يوجد قيمة صغرى محلية هي ق(٩) = -٣

ج) اذا كان: ق(س) = ب جتاس ، هـ(س) = $\frac{٤س}{س^٢+١}$ ، وكان $(هـ \circ ق)'\left(\frac{\pi}{٣}\right) = ٠$ ، جد قيمة الثابت ب حيث: ب ≠ صفر.

(٧علامات)

$(هـ \circ ق)'\left(\frac{\pi}{٣}\right) = ٠ \leftarrow هـ'(ق(\frac{\pi}{٣})) \times ق'(\frac{\pi}{٣})$ = صفر

ق(س) = ب جتاس
$ق(\frac{\pi}{٣}) = \frac{ب}{٢}$
ق'(س) = -ب جتاس
$ق'(\frac{\pi}{٣}) = -\frac{ب\sqrt{٣}}{٢}$

$هـ(س) = \frac{٤س}{س^٢+١}$

$هـ'(س) = \frac{٤(س^٢+١) - ٤س(٢س)}{(س^٢+١)^٢}$

$هـ'(س) = \frac{-٤س^٢+٤}{(س^٢+١)^٢}$

$هـ'(\frac{\pi}{٣}) \times -\frac{ب\sqrt{٣}}{٢} = ٠$

$\frac{\frac{-٤(\frac{ب}{٢})^٢+٤}{(\frac{ب^٢}{٤}+١)^٢} \times -\frac{ب\sqrt{٣}}{٢}}{} = ٠$

$\frac{-\sqrt{٣}\,ب\,(-\frac{ب^٢}{٤}+٤)}{(\frac{ب^٢}{٤}+١)^٢} = ٠$

اما ب = صفر × أو $-\frac{ب^٢}{٤}+٤ = ٠$

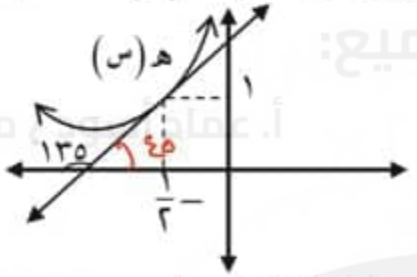
$ب^٢ = ١٦$

$ب = \pm ٤$

السؤال الرابع: (٢٠علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة:

١) إذا كان $ق(س) = \frac{[س]}{|س|+١}$ ، وكان الشكل المجاور يمثل منحنى هـ(س) ، فما قيمة $\left(\frac{هـ}{ق}\right)'\left(-\frac{١}{٢}\right)$ ؟



من الشكل:-
$هـ(-\frac{١}{٢}) = ١$
$هـ'(-\frac{١}{٢}) = ظا٤٥ = ١$

$\frac{١}{٢}$ $\quad$ $-\frac{٥}{٢}$ $\quad$ $\boxed{-\frac{١}{٢}}$

$\left(\frac{هـ}{ق}\right)'(-\frac{١}{٢}) = \frac{ق(-\frac{١}{٢}) \times هـ'(-\frac{١}{٢}) - (هـ(-\frac{١}{٢}) \times ق'(-\frac{١}{٢}))}{(ق(-\frac{١}{٢}))^٢}$

$= \frac{-\frac{٣}{٤} \times ١ - (١ \times -\frac{٤}{٩})}{(-\frac{٣}{٤})^٢}$

$= (-\frac{٣}{٤} + \frac{٤}{٩}) \div \frac{٩}{١٦} = -\frac{٢٧}{٣٦} \times \frac{١٦}{٩} = -\frac{١٢}{٩}$

ق(س) = $\frac{س}{|س|+١}$ = $\frac{-س}{-س+١}$
$ق(-\frac{١}{٢}) = \frac{-\frac{١}{٢}}{-\frac{١}{٢}+١} = \frac{١}{٣}$
$ق'(س) = \frac{-١}{(-س+١)^٢}$
$ق'(-\frac{١}{٢}) = \frac{-١}{(\frac{٣}{٢})^٢} = -\frac{٤}{٩}$

٢) إذا كان ق(س)=لو$_{هـ}$(س$^{-٢}$×هـ^{س}) ، ما مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق(س) ؟

صفر ، ١ ، -١ ، ±١

ق(س) = لو$_{هـ}$ س$^{-٢}$ + لو$_{هـ}$ هـ^{س} = لو$_{هـ}$ $\frac{هـ^{س}}{س^{٢}}$ = لو$_{هـ}$ هـ^{س} − لو$_{هـ}$ س^{٢}

ق(س) = س − لو$_{هـ}$ س^{٢} مجال ق(س) ح/{٠}

ق′(س) = ١ − $\frac{٢}{س}$ = $\frac{س - ٢}{س}$

ق′(س) غ.م عند س = ٠ ∉ مجال ق(س)

ق′(س) = ٠ ⇐ $\frac{س - ٢}{س}$ = ٠ ⇐ س − ٢ = ٠

⇐ س = ٢

س^{٢} = ١ ⇐ س = ±١

٣) ما قيمة / قيم الثابت أ التي تجعل ق(س) = $\frac{١}{٤}$س^{٤} − س^{٣} + $\frac{أ}{٢}$س^{٢} + ٥س − ٦ مقعراً للأعلى على ح ؟

]−∞،−٣[،]−∞،−٣[، [−٣،٣] ،]−∞،٣[

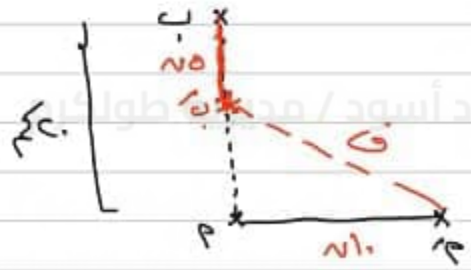
ق′(س) = س^{٣} − ٣س^{٢} + أس + ٥

ق″(س) = ٣س^{٢} − ٦س + أ

يكون ق(س) مقعراً للأعلى على ح إذا كان مميز ق″(س) ≤ ٠

٣٦ − ٤أ ≤ ٠ ⇐ ٤أ ≥ ٣٦ ⇐ أ ≥ ٩ ∈]٩،∞[

ب) تقف سفينتان أ، ب في عرض البحر بحيث تقع أ جنوب ب ، على بعد ٢٠ كم منها، انطلقت السفينتان بحيث سارت الأولى (أ) بسرعة منتظمة ١٠كم/ساعه شرقاً ، وسارت الثانية (ب) بسرعة منتظمة ٥ كم/ساعة جنوباً، جد الزمن الذي يكون فيه البعد بين السفينتين أقل ما يمكن، وكم يكون البعد آنذاك ؟ (٧علامات)



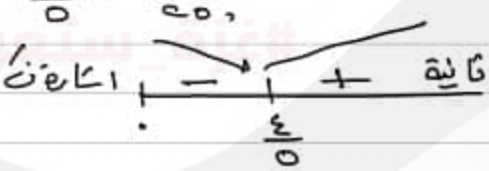
ف = $\sqrt{(٢٠ - ٥ن)^{٢} + (١٠ن)^{٢}}$

ف = $\sqrt{٤٠٠ - ٢٠٠ن + ٢٥ن^{٢} + ١٠٠ن^{٢}}$

ف = $\sqrt{١٢٥ن^{٢} - ٢٠٠ن + ٤٠٠}$

ف′ = $\frac{٢٥٠ن - ٢٠٠}{٢\sqrt{١٢٥ن^{٢} - ٢٠٠ن + ٤٠٠}}$ = ٠ ⇐ ٢٥٠ن − ٢٠٠ = ٠

ن = $\frac{٢٠٠}{٢٥٠}$ = $\frac{٤}{٥}$



يكون البعد بين السفينتين أقل ما يمكن عند ن = $\frac{٤}{٥}$ ساعة

ف($\frac{٤}{٥}$) = $\sqrt{٤٠٠ - ١٦٠ - ٨٠}$

= $\sqrt{٣٢٠}$ كم = ٨√٥ كم

ج) إذا كان ق(س) كثير حدود، وكان: ق(س) + ق″(س) = س³ − ١٢س² + ٦س + ١ ، أوجد:

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ق(س) .

٢) نقط وزوايا الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) (إن وجدت) . (٧علامات)

بما أن ق(س) + ق″(س) = كثير حدود من الدرجة الثالثة

إذن ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة

ق(س) = أس³ + بس² + جس + د .

ق′(س) = ٣أس² + ٢بس + جـ .

ق″(س) = ٦أس + ٢ب .

ق(س) + ق″(س) = أس³ + بس² + جس + د + ٦أس + ٢ب

أس³ + بس² + (جـ + ٦أ)س + (د + ٢ب) = س³ − ١٢س² + ٦س + ١

أ = ١ ، ب = −١٢ ، جـ + ٦أ = ٦ ← جـ = ٦ − ٦ = ٠

د + ٢ب = ١ ← د − ٢٤ = ١ ← د = ٢٥ .

ق(س) = س³ − ١٢س² + ٢٥ .

ق″(س) = ٦س − ٢٤ = ٠ ← س = ٤



ق(س) مقعر لأسفل عندما س < ٤ لأنه ق″(س) < ٠ عندما س < ٤ .

ق(س) مقعر لأعلى عندما س > ٤ لأن ق″(س) > ٠ عندما س > ٤

النقطة (٤ ، ق(٤)) = (٤ ، −١٠٣) نقطة انعطاف

زاوية الانعطاف ← ظاهـ = ق′(٤)

ق′(س) = ٣س² − ٢٤س ← ق′(٤) = ٤٨ − ٩٦ = −٤٨

ظاهـ = −٤٨ ← هـ = ظا⁻¹(−٤٨) .

القسم الاختياري

السؤال الخامس: (٢٠علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١) إذا كان ق(س) = س^ن ، حيث ن عدد طبيعي ، وكانت ق^(٣)(س) = ١٢٠س^(ن-٣) ، فما قيمة ن ؟

٦

ق(س) = ن س^(ن-١) ⇐ ق''(س) = ن(ن-١) س^(ن-٢) ⇐ ق^(٣)(س) = ن(ن-١)(ن-٢) س^(ن-٣)

ن(ن-١)(ن-٢) = ١٢٠ ⇐ ن(ن-١)(ن-٢) = ٦ × ٥ × ٤ ⇐ ن = ٦

٢) إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (-٢، ق(-٢)) هي: ص + ١/٣ س + ١ = ٠ ،
وكانت ق'(-٢) = ٤ ، فما قيمة الثابت أ ؟

٣- ٣/٤ ٣/٤- ٣

معادلة العمودي: ص = -م/٣ س - ١ ⇐ ميل العمودي = -م/٣

لكن ميل العمودي = -١/ق'(-٢) ⇐ -م/٣ = -١/٤ ⇐ م = ٣/٤

٣) إذا كانت المشتقة الثانية لمنحنى ق(س) كثير الحدود هي: ق''(س) = س(س-٢)^٢(س-٥) ، فما عدد نقاط الانعطاف لمنحنى ق(س) ؟

نقطة واحدة نقطتان ثلاث نقاط أربع نقاط

ق''(س) = ٠ ⇐ س(س-٢)^٢(س-٥) = ٠ ، + + + | - - - | - - - | + + + ، إشارة ق''(س)

س = ٠ ، ٢ ، ٥

عند س = ٠ ، ٥ يوجد نقط انعطاف

ب) إذا كان س = ص + جتاص ، أثبت أن (ص'')^٢ - (ص')^٥(جاص + ١) = صفر . (٧علامات)

نشتق المقدار: س = ص + جتاص

١ = ص' - جاص ص'

١ = (١ - جاص) ص'

١ - جاص = ١/ص'

نشتق المقدار ١ = ص' - جاص ص'

٠ = ص'' - (جاص ص'' + جتاص (ص')^٢)

ص'' - جاص ص'' - جتاص (ص')^٢ = ٠

ص''(١ - جاص) = جتاص (ص')^٢

ص'' × ١/ص' = جتاص × (ص')^٢

ص'' = جتاص (ص')^٣

(ص'')^٢ = جتا^٢ص (ص')^٦

= (١ - جا^٢ص)(ص')^٦

(ص'')^٢ = (١ - جاص)(١ + جاص)(ص')^٦

(ص'')^٢ - (ص')^٥(جاص + ١) =

(١ - جاص)(١ + جاص)(ص')^٦ - (ص')^٥(جاص + ١)

(١ + جاص)(ص')^٥ [(١ - جاص) ص' - ١]

(١ + جاص)(ص')^٥ (٠) = صفر ∎

ج) اذا كان ق(س) = $\frac{س-1}{س^2+3}$ ، أثبت باستخدام القيم القصوى أن ق(س) سالباً في الفترة [−٢، ٠]. (٧علامات)

نجد القيم القصوى المطلقة للاقتران ق(س) في الفترة [−٢، ٠]

ق(س) ع.م عند س = −٢، ٠

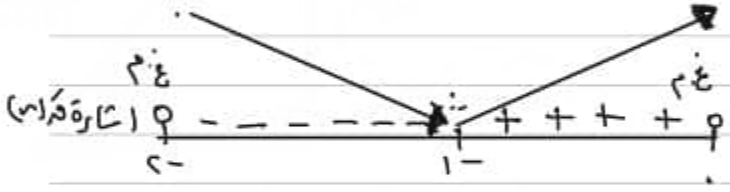
$ق'(س) = \frac{(س^2+3)\times 1 - (س-1)(2س)}{(س^2+3)^2} = \frac{س^2+3-2س^2+2س}{(س^2+3)^2}$

$ق'(س) = \frac{-س^2+2س+3}{(س^2+3)^2}$ ⇐ ق'(س) = ٠

$\frac{-س^2+2س+3}{(س^2+3)^2} = ٠$ ⇐ $-س^2+2س+3 = ٠$

$س^2-2س-3 = ٠$ ⇐ (س+١)(س−٣) = ٠

إما س+١ = ٠ ⇐ س = −١ أو س−٣ = ٠ ⇐ س = ٣ ∉ لمجال ق(س)



عند س = −٢، ٠ يوجد قيم عظمى محلية هي ق(−١) = $\frac{-3}{7}$

ق(٠) = $\frac{-1}{3}$ ⇐ ∴ ق(٠) > ق(−١)

اذن $\frac{-1}{3}$ هي القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س)

أي أن ق(س) ≤ $\frac{-1}{3}$ ∀ س ∈ [−٢، ٠]

∴ ق(س) سالباً في الفترة [−٢، ٠]

السؤال السادس: (٢٠علامة)

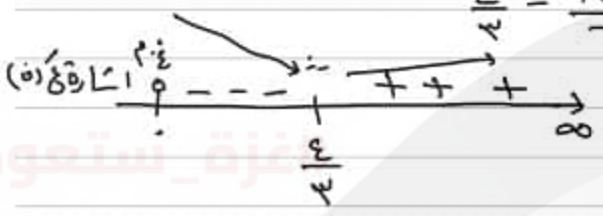
أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١) يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة: ف(ن) = $ن^3 - ٤ن^2 + ٤ن$ فإن الفترة التي تتناقص فيها سرعة الجسم هي:

$]2، \frac{2}{3}[$ $]\frac{2}{3}، 0[$ $]\frac{4}{3}، 0[$ $]\infty، \frac{4}{3}[$

ف(ن) = $ن^3 - ٤ن^2 + ٤ن$ ⇐ ع(ن) = $٣ن^2 - ٨ن + ٤$

ع'(ن) = ٦ن − ٨ = ٠ ⇐ ن = $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$



ع(ن) متناقص في $]0، \frac{4}{3}[$

٢) اذا كان جاس = هـ^س فإن قيمة المقدار ص'' + (ص')^٢ =

١ | -١ | صفر | جاس

حاس = هـ^ص ⇐ جتاس = ص' هـ^ص ⇐ جتاس = ص' حاس

ص' = ظتاس ⇐ ص'' = -قتا^٢ س .

ص'' + (ص')^٢ = -قتا^٢ س + ظتا^٢ س = -١

٣) اذا كان ق(س) كثير حدود له نقط حرجة عند س = {-٢، ٠} ، والشكل المجاور يمثل إشارة ق''(س) ، ما الفترة التي يكون فيها ق(س) متزايداً ؟

إشارة ق''(س)

[-٢، ٠]

]-∞، -٢[

]٠، ∞[

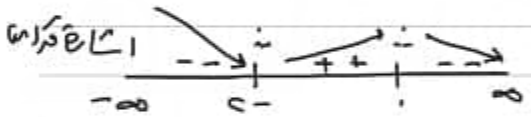
[٠، ٢]

ق(س) كثير حدود له نقط حرجة عند س = {-٢، ٠} ⇐ ق'(-٢) = ق'(٠) = ٠

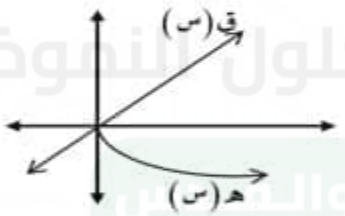
ق''(-٢) > ٠ ⇐ ق(-٢) صغرى محلية .

ق''(٠) < ٠ ⇐ ق(٠) عظمى محلية

ق(س) متزايد في]-٢، ٠[



ب) معتمداً على الشكل المجاور بيّن أن منحنى الاقتران ل(س) = هـ'(س) / ق(س) مقعراً للأعلى على]٠، ∞[علماً أن ل'(س) = هـ'(س) / ق(س)



(٧ علامات)

ل'(س) = هـ'(س) / ق(س)

ل''(س) = (ق(س) × هـ''(س) - (هـ'(س) × ق'(س))) / (ق(س))^٢

اشارة ل''(س) = ((+) × (+) - (-) × (+)) / (+)

= ((+) + (+)) / (+)

= (+) / (+)

ل''(س) > ٠ ، ∀ س ∈]٠، ∞[

⇐ ل(س) مقعراً للأعلى على]٠، ∞[

من الشكل :

ق(س) > ٠ ، ∀ س ∈]٠، ∞[

ق(س) خطي يصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

ق'(س) > ٠ ، ∀ س ∈]٠، ∞[

هـ(س) < ٠ ، ∀ س ∈]٠، ∞[

هـ(س) متناقص ∀ س ∈]٠، ∞[

هـ'(س) < ٠ ، ∀ س ∈]٠، ∞[

هـ(س) مقعر للأعلى ∀ س ∈]٠، ∞[

هـ''(س) > ٠ ، ∀ س ∈]٠، ∞[

ج) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [أ،ب] يساوي (٥)، ومتوسط تغير ق(س) في [ب،جـ] يساوي ٨، أوجد قيمة متوسط تغير ق(س) في [أ،جـ] علماً أن: ب-أ = ٢(جـ-ب). (٧علامات)

$\frac{\Delta ق}{\Delta س}$ في $[أ، ب] \Leftarrow \frac{ق(ب) - ق(أ)}{ب - أ} = ٥$

$ق(ب) - ق(أ) = ٥(ب - أ)$ ---- (١)

$\frac{\Delta ق}{\Delta س}$ في $[ب، جـ] \Leftarrow \frac{ق(جـ) - ق(ب)}{جـ - ب} = ٨$

$ق(جـ) - ق(ب) = ٨(جـ - ب)$ ---- (٢)

$\frac{\Delta ق}{\Delta س}$ في $[أ، جـ] = \frac{ق(جـ) - ق(أ)}{جـ - أ}$ ---- (٣)

جمع معادلة (١)، (٢):

$ق(ب) - ق(أ) = ٥(ب - أ)$

$ق(جـ) - ق(ب) = ٨(جـ - ب)$

$ق(جـ) - ق(أ) = ٥(ب - أ) + ٨(جـ - ب)$

$ق(جـ) - ق(أ) = ٥(٢(جـ - ب)) + ٨(جـ - ب)$

$ق(جـ) - ق(أ) = ١٠(جـ - ب) + ٨(جـ - ب)$

$ق(جـ) - ق(أ) = ١٨(جـ - ب)$

نعوض قيمة $ق(جـ) - ق(أ)$ في (٣)

$\frac{\Delta ق}{\Delta س} = \frac{١٨(جـ - ب)}{جـ - أ}$

لكن $أ = ب - ٢(جـ - ب) \Leftarrow أ = ٣ب - ٢جـ$

$\frac{\Delta ق}{\Delta س} = \frac{١٨(جـ - ب)}{جـ - (٣ب - ٢جـ)} = \frac{١٨(جـ - ب)}{٣جـ - ٣ب}$

$= \frac{١٨(جـ - ب)}{٣(جـ - ب)} = ٦$ #

انتهت الاجابة.

دولـة فلسطيـــن
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / رام الله والبيرة
الفرع: العلمي

وزارة التربية والتعليم العالي
٢٠٢٥/٢٠٢٦

الامتحان التجريبي النهائي الموحد للصف الثاني عشر
اليوم : الاثنين التاريخ: ١١ / ٠٥ / ٢٠٢٦ م
مدة الامتحان: (٢:٤٥) دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة
المبحث: الرياضيات الورقة: (الاولى)

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا .

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

(أ) انقل الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

(١) ما قيمة $\lim_{س \to 0} \frac{هـ^{س^٢} - هـ^{س}}{٢س}$ ، س ≠ ٠ ؟

١ $\frac{١}{٢}$ $-\frac{١}{٢}$ -١

(٢) اذا كان ق(س) = $س^٢ لو_هـ س$ ، فما عدد القيم الحرجة للاقتران ق(س) على مجاله؟

صفر ١ ٢ ٣

(٣)اذا كان مقدار التغير في الاقتران ق(س) = $أس^٣ + ٢س$ في [−١، ٣] يساوي −٢٠ ، فما قيمة الثابت أ ؟

-١٤ $-\frac{٢٢}{٧}$ -٤ -١

(ب) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^٢ + ٢س & ٠ \le س \le ٢ \\ س^٣ - بس + ١٢ & ٢ < س \le ٣ \end{cases}$ ، قابلا للاشتقاق على مجاله ،

فما قيمة / قيم الثابتين أ ، ب ؟ (٧ علامات)

(ج) إذا كان المستقيم الذي معادلته ص = ب − ٦س يمس منحنى الاقتران ق(س) = $\frac{٣س}{س - ٢}$ ، س ≠ ٢ ، فما قيمة / قيم الثابت ب ؟ (٧ علامات)

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

(أ) انقل الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

(١) إذا كان ق(س) = س + جتا^{٢}س ، س ∈]٠، π[، فما الاحداثي السيني لنقطة الانعطاف الافقية لمنحنى ق(س) ؟

$\frac{\pi}{٤}$ $\frac{\pi}{٢}$ $\frac{\pi ٣}{٤}$ $\frac{\pi}{٣}$

(٢) إذا كان ق(س) = س^{٢} + ١ ، هـ(س) = جتا^{٢}س ، فما قيمة $(ق \circ هـ)'\left(\frac{\pi}{٤}\right)$ ؟

-٢ -١ ١ ٢

(٣) ما أكبر قيمة ممكنة للاقتران ق(س) = $\frac{هـ^{س}}{١ + س^{٢}}$ في [٠، ٣] ؟

صفر $\frac{هـ^{١}}{١٠}$ $\frac{هـ^{٣}}{٢٠}$

(ب) قذف جسم رأسيا لأعلى من نقطة على سطح الارض ، بحيث يتحدد بعده عن سطح الارض حسب العلاقة ف(ن) = ٠ ٢ن − ٥ن^{٢} ، حيث ف : ارتفاع الجسم عن سطح الارض بالامتار بعد ن ثانية ، جد:

١) سرعة الجسم و هو على ارتفاع ٥ ١م من سطح الارض ؟

٢) المسافة التي قطعها الجسم خلال الثواني الاربعة الاولى ؟ (٧ علامات)

(ج) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٣} & ، ٠ \leq س < ١ \\ ٢س^{٢} - ١ & ، ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ فأوجد (٧ علامات)

١ - مجالات التزايد و التناقص للاقتران ق(س) في [٠، ٢] ؟

٢ - القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) (إن وجدت) ؟

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

(أ) انقل الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

(١) إذا كان ق(س) = س|س| ، فما العبارة الصحيحة فيما يأتي ؟

ق(١) غير موجودة ق(٠) عظمى محلية ق(٠) صغرى محلية (٠، ق(٠)) نقطة انعطاف

(٢) اذا كانت ص = $(١ + ب^{٢})$ س^{٤} − $\frac{١}{س}$ ، س ≠ ٠ ، وكانت $\frac{ء^{٣}ص}{ءس^{٣}}$ = ٢٤٦ عندما س = ١ ، فما قيم الثابت ب ؟

± ٤ ± ١٠ ± ٩ ± ٣

(٣) اذا كان $ق(س) = \frac{٣}{س} - (س^{٣} - ٧)$ ، $س \neq ٠$ ، فما قيمة $ق'(١)$ ؟

$\frac{١}{١٦}$ -١٦ -٣ $-\frac{١}{١٦}$

(ب) اذا كان $ق(س) = س^{٣} - ٣س^{٢} - ٩س + ٥$ ، $س \in]-٢، ٦[$

١) جد مجالات التقعر للاعلى و للاسفل لمنحنى الاقتران $ق(س)$ ؟

٢) جد نقطة / نقاط الانعطاف لمنحنى الاقتران $ق(س)$ ؟ (٧ علامات)

(ج) إذا كان $ق(س)$،$هـ(س)$ اقترانين قابلين للاشتقاق ، بحيث

$هـ'(س) - ق(س) = ٠$ ، $ق'(س) + هـ(س) = ٠$ ، وكان $ل(س) = (هـ^{٢}(س) + (ق(س))^{٢})$ ،

أثبت ان $ل'(س) = ٠$ ؟ (٧علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

(أ) انقل الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

(١) إذا كان $ق(س)$ اقتران كثير حدود ، وكانت $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س) - ١}{س - ١} = ٦$، فما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س) - س}{لو_{٥} س}$ ؟

صفر ٥ ٦ ٧

(٢)اذا كان $ق(س)$ اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية، فما درجة الاقتران $(ق' \circ ق')'(س)$ ؟

ثابت $\neq ٠$ خطي تربيعي ثابت $= ٠$

(٣) اذا كان $ق(س)$ كثير حدود له قيمى عظمى محلية عند $(١، ٤)$، وكان $هـ(س) = (١ - ق(س))^{٣}$ ،

اي من العبارات الاتية صحيحة ؟

$هـ''(١) < ٠$ $هـ''(١) > ٠$ $هـ''(١) = ٠$ $هـ''(١)$ غير موجودة

(ب) ما أبعاد مخروط دائري قائم ذات أكبر حجم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها ١٠ سم ؟ (٧ علامات)

(ج) اثبت باستخدام القيم القصوى ان الاقتران $ق(س) = \sqrt[٣]{س^{٢} + ١}$ موجب دائما ؟ (٧ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس : (٢٠ علامات)

(أ) انقل الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

(١) اذا كان ق(س) = (س^{٢} + ٢) هـ(س)، وكان المماس لمنحنى هـ(س) عند النقطة (١، −٢) عموديا على المستقيم الذي معادلته ٤ص + ٢س = ١ ، فما قيمة ق′(١) ؟

−٢ ١٠ ٢ −٥

(٢) إذا كان ص^{٣} = ق(٢س^{٢} − س)، وكان −٢ق′(٦) = ق(٦) = −٨ فما قيمة $\frac{ص}{س}$ عندما س = ٢؟

$\frac{٣}{٧}$ $\frac{٧}{٣}$ $\frac{٧}{١٢}$ $\frac{١٢}{٧}$

(٣) إذا كان ق(س) كثير حدود ،حيث ق′(١) = ٠ ، ق″(١) × ق″(٤) > ٠ ،وكان ق′(س) متناقصا على الفترة]٢، ٥[،فما تمثل النقطة (١، ق(١)) ؟

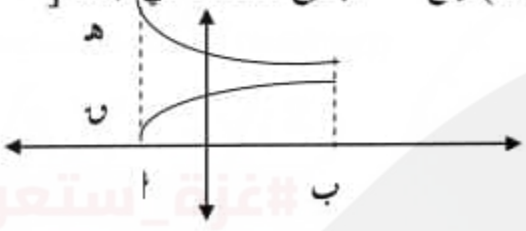
نقطة انعطاف للاقتران ق(س) نقطة عظمى محلية للاقتران ق(س)

نقطة حرجة للاقتران ق′(س) نقطة صغرى محلية للاقتران ق(س)

(ب) اذا كان ظا(٥ص) = ٥ ظاس . أثبت أن $\frac{ص}{س} = \frac{١}{١ + ٤ جا^{٢} س}$ ؟ (٧ علامات)

(ج) الشكل المجاور يمثل منحنيي الاقترانين ق(س)، هـ(س) في [أ، ب] ، وكان (٧ علامات)

ك′(س) = ق^{٢}(س) + هـ^{٢}(س) − ٢ق(س) هـ(س) ، اثبت ان ك(س) يقع تحت جميع مماساته في]أ، ب[



السؤال السادس : (٢٠ علامات)

(أ) انقل الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

(١) اذا كانت $ص^{٢} = هـ^{س ص}$ ، فجد $\frac{د ص}{د س}$ ؟

$\frac{ص^{٢}}{٢س - س ص}$ $\frac{ص^{٣}}{٢ص - س ص}$ $\frac{٢ - س ص}{ص^{٢}}$ $\frac{ص^{٢}}{٢ - س ص}$

(٢) اذا كان $ق(س)$،$هـ(س)$ كثيري حدود حيث $ق(س) > هـ(س)$ ، $هـ'(س) = ق'(س)$ ، $\forall س \in ح$ ، وكان $ك(س) = س^{٣} \times (ق - هـ)(س)$ ، فماذا يكون منحنى الاقتران $ك(س)$ ؟

متزايد متناقص ثابت مقعرا للاعلى

(٣) يتحرك جسم حسب العلاقة $ف = ٢\sqrt{ع + ن}$ ، حيث ف : بعد الجسم عن نقطة البداية بالمتر ، ن : الزمن بالثواني ، ع : سرعة الجسم ، فما تسارع الجسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة علما بان ازاحته عندئذ تساوي ٣م ؟

$١٣ م/ث^{٢}$ $٣١ م/ث^{٢}$ $٤١ م/ث^{٢}$ $٤٢ م/ث^{٢}$

(ب) اذا كان لمنحنى الاقتران $ق(س) = أس^{٣} + بس^{٢} + ٤س + جـ$ نقطة حرجة عند $(١، -١)$ ، فجد قيم الثوابت أ،ب،جـ علما بانه لمنحنى $ق(س)$ نقطة انعطاف افقي ؟ (٧ علامات)

(ج) اذا كان $ق(س)$ كثير حدود من الدرجة الثانية ، وكانت $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٣} + ق(س)}{(س - ١)^{٢}} = ٧$ ،

جد قاعدة الاقتران $ق(س)$ (٧ علامات)

********** انتهت الأسئلة **********

دولـة فلسطيـــن
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / رام الله والبيرة
الفرع: العلمي **الاجابات**

وزارة التربية والتعليم العالي
٢٠٢٥/٢٠٢٦

الامتحان التجريبي النهائي الموحد للصف الثاني عشر
اليوم : الاثنين التاريخ: ١١ / ٠٥ / ٢٠٢٦ م
مدة الامتحان: (٢:٤٥) دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة
المبحث: الرياضيات الورقة: (الاولى)

السؤال الأول :(٢٠ علامة)

(أ) (٦ علامات)

السؤال	١	٢	٣
الاجابة	$-\frac{١}{٢}$	١	-١

(ب) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - بس + ١٢ & ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ قابلا للاشتقاق على مجاله ، فما قيمة / قيم الثابتين $أ ، ب$ ؟ **(٧ علامات)**

بما ان الاقتران قابل للاشتقاق فهو متصل

عندما

$$س = ٢ \Leftarrow \text{نهـــا}_{س \to ٢^{+}} ق(س) = \text{نهـــا}_{س \to ٢^{-}} ق(س) \Leftarrow ٨ - ٢ب + ١٢ = ١٤ + ٤ \Leftarrow \boxed{٢أ + ب = ٨} \ldots\ldots (١)$$

$$ق'(س) = \begin{cases} ٢أس + ٢ & ٠ < س < ٢ \\ ٣س^{٢} - ب & ٢ < س < ٣ \\ غ.م & س = ٠ ، ٣ \end{cases}$$

$$ق'(٢)^{+} = ق'(٢)^{-} \Leftarrow ١٢ - ب = ١٤ + ٢ \Leftarrow \boxed{١٤ + ب = ١٠} \ldots\ldots (٢)$$

بحل المعادلات ٢ − ١ ينتج ان $أ = ١ ، ب = ٦$

(ج) إذا كان المستقيم الذي معادلته $س = ب - ٦ص$ يمس منحنى الاقتران $ق(س) = \frac{٣س}{س - ٢}$ ، $س \neq ٢$ ، فما قيمة / قيم الثابت ب ؟ **(٧ علامات)**

$$س = ب - ٦ص \Leftarrow س + ٦ص = ب \Leftarrow \boxed{\frac{ص ق}{س ق} = \frac{-١}{٦}} \text{ يساوي الميل}$$

$ن(س) = \frac{٣س}{س-٢} \Leftarrow \boxed{ن'(س) = \frac{-٦}{(س-٢)^{٢}}}$

الميل يساوي المشتقة وبالتالي تكون $\frac{-١}{٦} = \frac{-٦}{(س-٢)^{٢}} \Leftarrow ٣٦ = (س-٢)^{٢} \Leftarrow \boxed{س = -٨،٤}$

عندما $س = ٨$ نحصل على $ص = ن(٨) = ٤$ وبالتالي تكون النقطة $(٨،٤)$

عندما $س = -٤$ نحصل على $ص = ن(-٤) = ٢$ وبالتالي تكون النقطة $(-٤،٢)$

النقطة $(-٤،٢)$ تحقق معادلة المستقيم $س = ب - ٦ص$ وبالتالي $-٤ = ب - (٦ \times ٢) \Leftarrow \boxed{ب = ٨}$

النقطة $(٨،٤)$ تحقق معادلة المستقيم $س = ب - ٦ص$ وبالتالي $٨ = ب - (٦ \times ٤) \Leftarrow \boxed{ب = ٣٢}$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) (٦ علامات)

السؤال	١	٢	٣
الاجابة	$\frac{\pi}{٤}$	-٢	$\frac{هـ^{٣}}{١٠}$

(ب) قذف جسم رأسيا لأعلى من نقطة على سطح الارض ،بحيث يتحدد بعده عن سطح الارض حسب العلاقة $ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^{٢}$ ، حيث ف :ارتفاع الجسم عن سطح الارض بالامتار بعد ن ثانية ، جد:

١) سرعة الجسم و هو على ارتفاع ٥١م من سطح الارض ؟

٢) المسافة التي قطعها الجسم خلال الثواني الاربعة الاولى ؟ (٧ علامات)

نشتق العلاقة بالنسبة للزمن فنحصل على $ع = ف'(ن) = ٢٠ - ١٠ن$

نضع $ع = ف'(ن) = ٢٠ - ١٠ن = ٠ \Leftarrow \boxed{ن = ٢}$

اقصى ارتفاع عن سطح الارض = $ف(٢) \Leftarrow ٤٠ - ٢٠ = ٢٠م$

$ف = ١٥ \Leftarrow ٢٠ن - ٥ن^{٢} = ١٥ \Leftarrow ٥ن^{٢} - ٢٠ن + ١٥ = ٠$

$(ن-٣)(ن-١) = ٠ \Leftarrow ن = ١،٣$

$ع(١) = ٢٠ - ١٠ = ١٠م/ث$ ، $ع(٣) = ٢٠ - ٣٠ = -١٠م/ث$

٢) المسافة الكلية المقطوعة = ٢ ×اقصى ارتفاع – ف (٤)

$= (٢٠ \times ٢) - (٢٠ \times ٤ - ٥ \times ٤^{٢}) = ٤٠ - (٨٠ - ٨٠) = ٤٠م$

(ج) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٣} & ٠ \leq س < ١ \\ ٢س^{٢} - ١ & ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ فاوجد (٧ علامات)

١ - مجالات التزايد و التناقص للاقتران ق(س) في [٠، ٢]

٢ - القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) (إن وجدت)

$س^{٣}$ متصل على الفترة [٠، ١] لانه كثير حدود

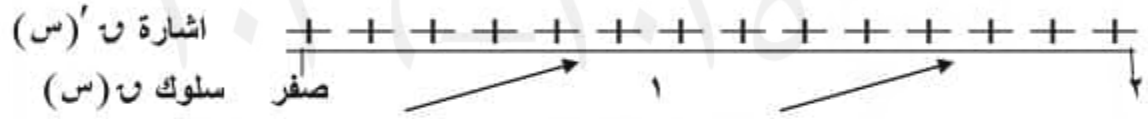
$٢س^{٢} - ١$ متصل على الفترة [١، ٢] لانه كثير حدود

نبحث في الاتصال عند س = ١

$نهـــا_{س \to ١^{+}}$ ق(س) = $نهـــا_{س \to ١^{-}}$ ق(س) = ق(١) = ١

اذن ق(س) متصل مجاله

ق′(س) = $\begin{cases} ٣س^{٢} & ٠ < س < ١ \\ ٤س & ١ < س < ٢ \\ غ.م & س = ٠، ٢ \end{cases}$ ، $\begin{matrix} ٣س^{٢} = ٠ \Leftarrow س = ٠ \notin]٠، ١[\\ ٤س = ٠ \Leftarrow س = ٠ \notin]١، ٢[\end{matrix}$



ق(س) متزايد على [٠، ٢]

٢) (٢، ق(٢)) = (٢، ٧) عظمى محلية

(٠، ق(٠)) = (٠، ٠) صغرى محلية

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) (٦ علامات)

السؤال	١	٢	٣
الاجابة	(٠، ق(٠)) نقطة انعطاف	± ٣	$-\frac{١}{١٦}$

(ب) اذا كان ق(س) = $س^{٣} - ٣س^{٢} - ٩س + ٥$ ، س ∈ [-٢، ٦]

١) جد مجالات التقعر للاعلى و للاسفل لمنحنى الاقتران ق(س) ؟

٢) جد نقطة / نقاط الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) ؟ (٧ علامات)

ق(س) متصل وقابل للاشتقاق على مجاله لانه كثير حدود

ق′(س) = $٣س^{٢} - ٦س - ٩ \Leftarrow$ ق″(س) = $٦س - ٦ \Leftarrow$ ق″(س) = ٠ $\Leftarrow$ س = ١

++++++−−−−−−−−−− اشارة ن″(س)

6 ∪ 1 ∩ −2 سلوك ن(س)

ن(س) مقعر للأعلى على]١،٦[و مقعر للاسفل على]−٢،١[

(١،ن(١)) = (−٦،١) نقطة انعطاف لانه

١) ن(س) متصل عندها ٢) يغير من اتجاه تقعره عندها

(ج) إذا كان ن(س)،هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق ، بحيث

$$هـ'(س) - ن(س) = ٠ \text{ ، } ن'(س) + هـ(س) = ٠ \text{ ، وكان } ل(س) = \left(هـ^{٢}(س) + ن^{٢}(س)\right)^{٢}$$

أثبت ان $ل'(س) = ٠$ ؟ (٧علامات)

$$ن'(س) + هـ(س) = ٠ \Leftarrow \boxed{ن'(س) = -هـ(س)}$$

$$هـ'(س) - ن(س) = ٠ \Leftarrow \boxed{هـ'(س) = ن(س)}$$

$$ل(س) = \left(هـ^{٢}(س) + ن^{٢}(س)\right)^{٢}$$

$$ل'(س) = ٢\left(هـ^{٢}(س) + ن^{٢}(س)\right)\left(٢هـ(س)هـ'(س) + ٢ن(س)ن'(س)\right)$$

$$ل'(س) = ٢\left(هـ^{٢}(س) + ن^{٢}(س)\right)\left(٢هـ(س)ن(س) + ٢ن(س) \times -هـ(س)\right)$$

$$ل'(س) = ٢\left(هـ^{٢}(س) + ن^{٢}(س)\right)\left(٢هـ(س)ن(س) - ٢ن(س)هـ(س)\right)$$

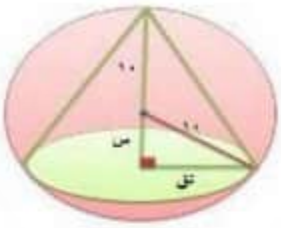
$$ل'(س) = ٢\left(هـ^{٢}(س) + ن^{٢}(س)\right) \times ٠ = ٠$$

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

(أ) (٦ علامات)

السؤال	١	٢	٣
الاجابة	٥	ثابت ≠ ٠	هـ″(١) > ٠

(ب) ما أبعاد مخروط دائري قائم ذات أكبر حجم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها ١٠ سم ؟ (٧ علامات)



حجم المخروط $= \frac{١}{٣}\pi$ نق^{٢} ع

ع $= ١٠ +$ س

س^{٢} + نق^{٢} $= ١٠٠$ (نظرية فيثاغورس)

حجم المخروط $= \frac{١}{٣}\pi$ نق^{٢} ع $= \frac{\pi}{٣}(١٠٠ - س^{٢})(١٠ + س)$

حجم المخروط $= ع = \frac{\pi}{٣}(١٠٠٠ + ١٠٠س - ١٠س^{٢} - س^{٣})$

$ع' = \frac{\pi}{٣}(١٠٠ - ٢٠س - ٣س^{٢})$

$ع' = ٠ \Leftarrow ١٠٠ - ٢٠س - ٣س^{٢} = ٠$

$٣س^{٢} + ٢٠س - ١٠٠ = ٠$

$(٣س - ١٠)(س + ١٠) = ٠$

$\boxed{س = \frac{١٠}{٣}}$ ، س $= -١٠$ مرفوضه

$ع'' = \frac{\pi}{٣}(-٢٠ - ٦س)$

$ع''\left(س = \frac{١٠}{٣}\right) = \frac{\pi}{٣}\left(-٢٠ - ٦ \times \frac{١٠}{٣}\right) < ٠$

عندما $\boxed{س = \frac{١٠}{٣}}$ يوجد قيمة عظمى محلية (اي ان حجم المخروط اكبر ما يمكن عندما $\boxed{س = \frac{١٠}{٣}}$)

عندما $\boxed{س = \frac{١٠}{٣}} \Leftarrow$ نق^{٢} $= ١٠٠ - \frac{١٠٠}{٩} = \frac{٨٠٠}{٩} \Leftarrow$ نق $= \sqrt{\frac{٨٠٠}{٩}} = \frac{٢٠\sqrt{٣}}{٣}$

عندما $\boxed{ع = ١٠ + س = ١٠ + \frac{١٠}{٣} = \frac{٤٠}{٣}}$

الابعاد هي $\boxed{س = \frac{١٠}{٣}}$ $\boxed{نق = \frac{٢٠\sqrt{٢}}{٣}}$ $\boxed{ع = \frac{٤٠}{٣}}$

شبكة رياضيات فلسطين
منصة الرياضيات
٢٠٢٥ — ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات
مع بعض الحلول النموذجية
#غزة_ستعود

(ج) اثبت باستخدام القيم القصوى ان الاقتران ق(س) = $\sqrt[3]{س^2+1}$ موجب دائما ؟ (٧ علامات)

ق(س) = $\sqrt[3]{س^2+1}$ متصل و قابل للاشتقاق على مجاله لانه اقتران جذر ذو دليل فردي

ق(س) = $\sqrt[3]{س^2+1} = (س^2+1)^{\frac{1}{3}}$

ق′(س) = $\frac{1}{3}(س^2+1)^{\frac{-2}{3}} \times 2س = \frac{2س}{3\sqrt[3]{(س^2+1)^2}}$

البسط = صفر ⟸ س = ٠
المقام = صفر لا يحلل

اشارة ق′(س) — — — — — — — — — + + + + + + + +

صفر

سلوك ق(س)

عند س = ٠ يوجد قيمة صغرى محلية ومطلقة لانها وحيدة و قيمتها ق(٠) = ١
بما ان اصغر قيمة للاقتران هي ١ فهذا يعني ان كل قيم الاقتران اكبر منها او يساويها وبالتالي الاقتران موجب دائما

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

(أ) (٦ علامات)

السؤال	١	٢	٣
الاجابة	٢	$\frac{7}{3}$	نقطة صغرى محلية للاقتران ق(س)

(ب) اذا كان ظا(٥ص) = ٥ظاس . أثبت أن $\frac{ص}{س} = \frac{1}{1+24جا^2س}$ ؟ (٧ علامات)

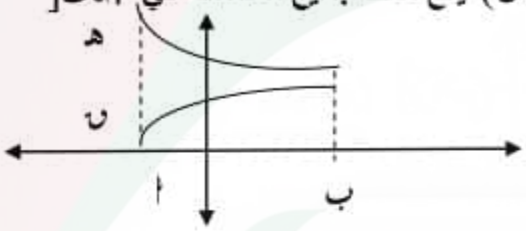
ظا(٥ص) = ٥ظاس ⟸ قا^2(٥ص) × ٥ص′ = ٥قا^{2}س ⟸ ص′ = $\frac{قا^2س}{قا^2(٥ص)}$ =

$= \frac{قا^2س}{1+ظا^2(٥ص)} = \frac{قا^2س}{1+25ظا^2(س)} = \frac{\frac{1}{جتا^2س}}{1+25\frac{جا^2س}{جتا^2س}}$

$\frac{\frac{1}{جتا^2س}}{\frac{جتا^2س+25جا^2س}{جتا^2س}} = \frac{1}{جتا^2س+25جا^2س} = \frac{1}{جتا^2س+جا^2س+24جا^2س} = \frac{1}{1+24جا^2س}$

(ج) الشكل المجاور يمثل منحنيي الاقترانين ن(س)،هـ(س) في [أ،ب] ، وكان (٧ علامات)

ك′(س) = ن٢(س) + هـ٢(س) − ٢ن(س)هـ(س) ، اثبت ان ك(س) يقع تحت جميع مماساته في]أ،ب[



من الشكل ن(س) — من الشكل هـ(س)

ن(س) > ٠ في الربع الاول — هـ(س) > ٠ في الربع الاول

ن′(س) > ٠ صاعد للاعلى — هـ′(س) < ٠ نازل للاسفل

ن″(س) < ٠ على شكل حرف ∩ — هـ″(س) > ٠ على شكل حرف ∪

ايضا من الشكل نستنتج ان هـ(س) > ن(س) ⇐ هـ(س) − ن(س) > ٠ لانه الاقتران هـ(س) اعلى من الاقتران ن(س)

ك′(س) = ن٢(س) + هـ٢(س) − ٢ن(س)هـ(س) = (ن(س) − هـ(س))٢

ك″(س) = ٢(ن(س) − هـ(س))(ن′(س) − هـ′(س))

ك″(س) = (+)×(−)×(+) = (−−+)×(+) = (−)×(+) = (−)

ك″(س) < ٠ وبالتالي ك(س) يقع تحت جميع مماساته (مقعر للاسفل) في]أ،ب[

السؤال السادس : (٢٠ علامات)

(أ) (٦ علامات)

السؤال	١	٢	٣
الاجابة	$\frac{ص^{٢}}{٢ - سص}$	متناقص	٤١م/ث٢

(ب) اذا كان لمنحنى الاقتران $ن(س) = أس^{٣} + بس^{٢} + ٤س + جـ$ نقطة حرجة عند $(-١، ١)$ ، فجد قيم الثوابت $أ، ب، جـ$ علما بانه لمنحنى $ن(س)$ نقطة انعطاف افقي ؟ **(٧ علامات)**

$(-١، ١)$ نقطة حرجة تعني $\boxed{ن(١) = -١ \ ، \ ن'(١) = ٠}$

$ن(س) = أس^{٣} + بس^{٢} + ٤س + جـ \Leftarrow ن(١) = -١ = أ + ب + ٤ + جـ \Leftarrow \boxed{أ + ب + جـ = -٥}$ ..... (١)

$ن'(س) = ٣أس^{٢} + ٢بس + ٤ \Leftarrow ن'(١) = ٠ \Leftarrow \boxed{٣أ + ٢ب = -٤}$ ..... (٢)

$ن''(س) = ٦أس + ٢ب \Leftarrow ن''(س) = ٠ \Leftarrow \boxed{س = -\frac{ب}{٣أ}}$

نفس	$-\frac{ب}{٣أ}$	عكس	اشارة $ن''(س)$

$س = -\frac{ب}{٣أ}$ هو الاحداثي السيني لنقطة الانعطاف

$ن'\left(-\frac{ب}{٣أ}\right) = ٠$ لانها نقطة انعطاف افقية

$٣أ \times \left(-\frac{ب}{٣أ}\right)^{٢} + ٢ب \times \left(-\frac{ب}{٣أ}\right) + ٤ = ٠ \Leftarrow \frac{ب^{٢}}{٣أ} - \frac{٢ب^{٢}}{٣أ} = -٤ \Leftarrow -\frac{ب^{٢}}{٣أ} = -٤ \Leftarrow \boxed{٣أ = \frac{ب^{٢}}{٤}}$

بالتعويض في (٢) ينتج ان $\frac{ب^{٢}}{٤} + ٢ب = -٤ \Leftarrow ب^{٢} + ٨ب + ١٦ = ٠ \Leftarrow \boxed{ب = -٤}$

بالتعويض في $٣أ = \frac{ب^{٢}}{٤}$ ينتج ان $٣أ = \frac{(-٤)^{٢}}{٤} \Leftarrow \boxed{أ = \frac{٤}{٣}}$

بالتعويض في (١) ينتج ان $\boxed{جـ = -\frac{٧}{٣}}$

(ج) اذا كان $ن(س)$ كثير حدود من الدرجة الثانية ، وكانت $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٣} + ن(س)}{(س-١)^{٢}} = ٧$ ،

جد قاعدة الاقتران $ن(س)$ **(٧ علامات)**

$ن(س) = أس^{٢} + بس + جـ \Leftarrow ن'(س) = ٢أس + ب \Leftarrow ن''(س) = ١٢$

$\lim_{س \to ١} \frac{س^{٣} + ن(س)}{(س-١)^{٢}} = ٧$

بما ان ناتج تعويض $س = ١$ في المقام يساوي صفر فان ناتج تعويضها في البسط يساوي صفر

$١^{٣} + ن(١) = ٠ \Leftarrow ن(١) = -١ \Leftarrow \boxed{-١ = أ + ب + جـ}$ ..... (١)

نستخدم قاعدة لوبيتال

$$\text{نهـــا}_{س\leftarrow 1} \frac{٣س^{٢} + ن'(س)}{٢(س-١)} = ٧$$

بما ان ناتج تعويض $س = ١$ في المقام يساوي صفر فان ناتج تعويضها في البسط يساوي صفر

$$٣\times ١^{٢} + ن'(١) = ٠ \Leftarrow ن'(١) = -٣ \Leftarrow \boxed{أ + ٢ب = -٣} \quad (٢)$$

لوبيتال مرة اخرى

$$\text{نهـــا}_{س\leftarrow 1} \frac{٦س + ن''(س)}{٢} = ٧ \Leftarrow \frac{٦ + ن''(١)}{٢} = ٧ \Leftarrow \boxed{ن''(١) = ٨} \Leftarrow ٨ = ٢أ \Leftarrow \boxed{أ = ٤}$$

بالتعويض في (٢) ينتج ان $\boxed{ب = -١١}$

بالتعويض في (١) ينتج ان $\boxed{جـ = ٦}$

اذا ، قاعدة الاقتران هي $\boxed{ن(س) = ٤س^{٢} - ١١س + ٦}$

انتهت الاجابة

لجنة الامتحانات الموحدة / الفرع العلمي

مديرية رام الله و البيرة

شبكة رياضيات فلسطين
بحث الرياضيات
٢٠٢٥ - ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن
تجميع:
أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

الامتحان المناطقي " الجلسة الاولى"
الفرع العلمي
٢٠٢٥ / ٢٠٢٦

الصف: الثاني عشر (العلمي)
التاريخ : ٣٠/ ٤ / ٢٠٢٦
الزمن: ساعتان وخمس واربعون دقيقة
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

ملاحظة : عدد اسئلة الورقة (سته) اسئلة , اجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة , وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها .

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يتكوّن هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، اختر البديل الصحيح ثم انقله الى دفتر الإجابة : (٦علامات)

١) ما قيمة $\text{نهـا}_{س \to ١} \frac{هـ^{س-١} - س}{\text{لـو}_{هـ} س}$ ؟

-١ ١ ٢ صفر

---

٢) يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة $ف(ن) = \frac{٢}{٣} ن^{٣}$ ،اذا كانت السرعة المتوسطة في الفترة $[٠، ب]$ تساوي السرعة اللحظية عندما $ن = ٤$، جد قيمة ب؟

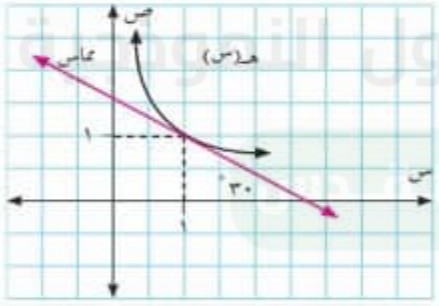
$٢\sqrt{٣}$ $٤\sqrt{٣}$ $٥\sqrt{٣}$ $٤\sqrt{٦}$

---

٣) اذا كان للاقتران $هـ(س) = ٢س^{٣} - ٤س^{٢}$ نقطة انعطاف عند $س = \frac{١}{٢}$ ، جد $هـ\left(\frac{١}{٢}\right)$ ؟

$-\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{٣}{٨}$ ١

ب) اذا كان $هـ(س) = \frac{س}{س^{٢} + ١}$ وكان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $هـ(س)$ ، جد $\left(\frac{هـ}{هـ}\right)'(١)$ ؟ (٦علامات)



ج) اذا كان $هـ(س) = \begin{cases} س^{٣} - ٤س & ، \quad ٠ \leq س < ٢ \\ بس^{٢} - جس & ، \quad ٢ \leq س \leq ٣ \end{cases}$ ،قابلاً للاشتقاق عند $س = ٢$ ، وكان متوسط التغير للاقتران $هـ(س)$ في $[٠، ٣]$ يساوي (-٣)، جد قيمة $أ، ب، جـ$ ؟ (٨ علامات)

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) يتكوّن هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، اختر البديل الصحيح ثم انقله الى دفتر الإجابة : (٦علامات)

١) اذا كان $ص = ظا\left(\frac{\pi}{س}\right) + جتا^{٢}(\pi س)$ ، $س \neq$ صفر ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ١$ ؟

$-\pi$ π ٢π صفر

تابع السؤال الثاني:

٢) اذا كان $ق(س) = |س^٢ - ١|$ ، $س \in [٠، ٢]$ ، فما هي مجموعة قيم س التي يكون عندها نقطة حرجة ؟

$\{٠، ٢\}$ $\{٠، ١، ٢\}$ $\{٠، ١-\}$ $\{٠، ١، ١-\}$ $\{٠، ١، ١-، ٢\}$

---

٣) اذا كان $هـ(س) = \sqrt[٣]{س^٣ - ٤س + ١}$ ، $ق(٢) = ٣$ ، $ق'(٢) = -١$ ،

وكان $ل(س) = ق(س) \times هـ(س)$ ، جد $ل'(٢)$ ؟

$-\frac{١٩}{٥}$ $\frac{١٩}{٥}$ $\frac{٢٩}{٥}$ $\frac{٦}{٥}$

ب) جد النقطة / النقاط التي يكون عندها المماس لمنحنى الاقتران $ق(س) = \frac{س^٢ + ١}{س}$ ، $س \neq$ صفر ، موازياً للقاطع الواصل بين النقطتين $(١، ٢)$ ، $(٢، \frac{٥}{٢})$ ؟ (٦ علامات)

ج) اذا كان $ق(س) = س\sqrt{٤ - س^٢}$ ، جد فترات التزايد و التناقص و القيم القصوى المحلية والمطلقة لمنحنى الاقتران $ق(س)$ ؟ (٨ علامات)

السؤال الثالث: **(٢٠ علامة)**

أ) **يتكوّن هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، اختر البديل الصحيح ثم انقله الى دفتر الإجابة :**

(٦ علامات)

١) اذا كان $ق(س)$ اقتران متصل على $ع$ وكان منحنى $ق'(س)$ متزايد على $ع$ بحيث $ق'(٢) =$ صفر ، فماذا تكون النقطة $(٢، ق(٢))$ بالنسبة لمنحنى $ق(س)$؟

صغرى محلية عظمى محلية انعطاف انعطاف افقي

---

٢) اذا كان $لـو_{ق}(س) + س هـ^{س} = ١$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ١$؟

-٢ ٢ -١٠ ١٠

---

٣) ما العبارة الصحيحة دائماً من بين العبارات التالية :

اذا كان $ق(س)$ كثير حدود بحيث $ق'(١) = ٠$ فان $ق''(١) = ٠$

اذا كانت $ق'(أ) \neq ٠$ ، $أ \in$ مجال الاقتران $ق(س)$ ، فلا يوجد نقطة حرجة عند $س = أ$

اذا كان $ق(س)$ كثير حدود من الدرجة الأولى فان له نقطة حرجة واحدة فقط

اذا كان $ق(س)$ كثير حدود من الدرجة الثانية فان له نقطة حرجة واحدة فقط

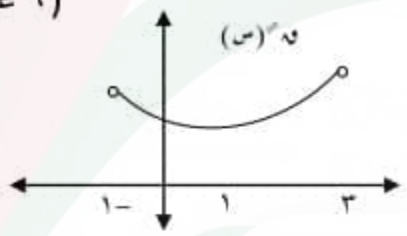
ب) اذا كان $ع^٣ = ص + ١$ ، $ع^٢ = س^٢ ع + ٢$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $ع = ٢$ ، $س > ٠$ ؟ (٧ علامات)

ج) قذف جسم رأسياً الى أعلى من قمة برج ارتفاعه (٨٠) م بحيث ان ازاحته من قمة البرج تعطى بالعلاقة $ف(ن) = ١٥ن - ٤ن^٢$ ، حيث ف :المسافة بالأمتار بعد ن ثانية ،اذا كان ارتفاعه (٢٤) م عن سطح الأرض بعد مرور (٧) ثواني ، فما اقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح الأرض ؟ (٧ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتكوّن هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، اختر البديل الصحيح ثم انقله الى دفتر الإجابة : (٦ علامات)

١) الشكل يمثل منحنى المشتقة الثانية للاقتران $\text{ه}(س)$ المتصل على $[-١،٣]$ ، ما الفترة التي يكون فيها منحنى $\text{ه}'(س)$ متزايد ؟



$[-١،٣]$ $\quad$ $[١،٣]$

$]-١،٣[$ $\quad$ $]١،٣[$

---

٢) اذا كان $ص = ظتاس$ وكان $ص'' = أجتا(بس)$ قتا^{٢}س، ما قيمة المقدار $\frac{ب + ن}{أ}$ ؟

-٢ $\quad$ ١ $\quad$ ٢ $\quad$ ٤

---

٣) اذا كان $\text{ه}(س) = س^{٢} + ٥أس$ ، $\text{هـ}(س) = \frac{س + ١}{أ٢}$ ، وكان $(\text{ه} \circ \text{هـ})'(١) = \frac{١٣}{٢}$ ،

جد قيمة/ قيم الثابت أ ؟

-٢ $\quad$ ٢ $\quad$ $\{\frac{١}{٢}، \frac{-١}{٢}\}$ $\quad$ $\{-٤،٤\}$

ب) ليكن $\text{ه}(س) = جاس \times (١ + \frac{١}{٢} جتاس)$ ، $س \in]٠، \pi[$ ، جد لمنحنى الاقتران $\text{ه}(س)$: (٨ علامات)

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل $\quad$ ٢) نقط الانعطاف (ان وجدت)

ج) جد أقصر مسافة بين النقطة $(١،٢)$ و منحنى العلاقة $س^{٢} - ص = ٢س + ٨$ ؟

(٦ علامات)

القسم الثاني: يتكون من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكوّن هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، اختر البديل الصحيح ثم انقله الى دفتر الإجابة : (٦ علامات)

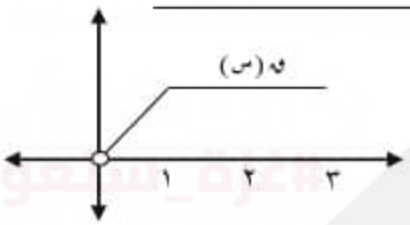
١) اذا كان $\text{ه}(س) = \frac{[س - ٢]}{\text{ك}(س)}$ و كان $\text{ه}(\frac{١}{٢}) = ٢$ ، $\text{ه}'(\frac{١}{٢}) = -٣$، جد $\text{ك}'(\frac{١}{٢})$ ؟

-٦ $\quad$ ٦ $\quad$ $\frac{-٣}{٢}$ $\quad$ $\frac{٣}{٢}$

---

٢)) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $\text{ه}(س)$ المعرّف على $]٠،٣[$

ما مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران $\text{ه}(س)$ قيمة صغرى محلية ؟



$\{١\}$ $\quad$ $]١،٠[$ $\quad$ $[١،٣]$ $\quad$ $\{١،٢،٣\}$

تابع السؤال الخامس:

٣) اذا كانت معادلة المماس لمنحنى الاقتران $\text{ق}(س) = -٢لـو_{\text{ه}} س$ عند النقطة $(أ، ب)$ الواقعة عليه هي $ص = م س$، جد قيمة $أ$ ؟

ه $\quad$ $\text{ه}^{٢}$ $\quad$ $-\frac{\text{ه}}{٢}$ $\quad$ $\text{ه}^{-٢}$

ب) اذا كان $\text{ق}(س) = أس^{٣} - بس^{٤}$ ، $س > ٠$ له نقطة انعطاف هي $(أ، \text{ق}(أ))$، اذا علمت أن $\text{ق}(١) = ١$،

جد : ١) قيمة الثابتين $أ، ب$ $\quad$ ٢) ظل زاوية الانعطاف لمنحنى $\text{ق}(س)$ (٨ علامات)

ج) اذا كان $ظاس = قاس + ظاس$ اثبت أن $\frac{\text{د}ص}{\text{د}س} = \frac{١}{٢}$ ؟ (٦ علامات)

السؤال السادس: **(٢٠ علامة)**

أ) يتكوّن هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، اختر البديل الصحيح ثم انقله الى دفتر الإجابة : (٦ علامات)

١) اذا كان $\text{ق}(س) = ل(٥ - \frac{٢}{س})$ وكانت $\lim_{\text{ه} \to ٠} \frac{\text{ق}(١ + ٣\text{ه}) - \text{ق}(١)}{\sqrt{٤ + \text{ه}} - ٢} = -٢$ جد $ل'(٣)$ ؟

$-\frac{١}{٦}$ $\quad$ $\frac{١}{٦}$ $\quad$ $-\frac{١}{١٢}$ $\quad$ ٦

---

٢) ما أصغر قيمة للاقتران $\text{ق}(س) = \text{ه}^{جاس}$ ، $س \in [٠، ٢\pi]$ ؟

$\frac{١}{\text{ه}^{٢}}$ $\quad$ $\frac{١}{\text{ه}}$ $\quad$ ه $\quad$ $\text{ه}^{٢}$

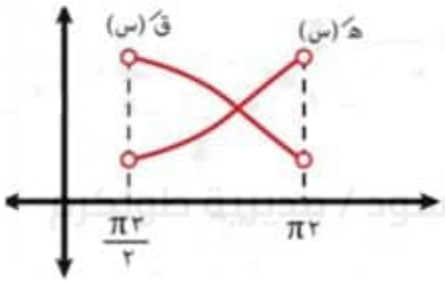
---

٣) اذا كان متوسط التغير للاقتران $\text{ق}(س)$ في الفترة $[١، ٢]$ يساوي ٣ ومتوسط التغير للاقتران $\text{ق}^{٢}(س)$ في نفس الفترة يساوي ١٢ ، جد $\text{ق}(١) + \text{ق}(٢)$ ؟

-٣ $\quad$ ٣ $\quad$ -٤ $\quad$ ٤

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقترانين $\text{ق}'(س)$ ، $\text{ه}'(س)$ ، أبين فيما اذا كان الاقتران $ع(س)$ مقعر للأعلى أم للأسفل في $]\frac{\pi٣}{٢}، ٢\pi[$

حيث $ع'(س) = \text{ق}'(س) \times \text{ه}'(س) - لـو_{\text{ه}} جاس$ (٧ علامات)



ج) اذا كان $\text{ق}(س)$ ، $\text{ه}(س)$ اقترانين قابلين للاشتقاق وكان $\text{ق}(س) \times \text{ه}(س) = ٦$ ،

$لـو_{\text{ه}} \text{ق}'(س) - لـو_{\text{ه}} \text{ه}(س) = ٣$ ، جد $\left(\frac{\text{ق}٢}{\text{ه}}\right)'(س)$ ؟ (٧ علامات)

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

الامتحان المناطقي " الجلسة الاولى"

نموذج الاجابة

الصف: الثاني عشر (العلمي)
التاريخ : ٣٠/ ٤ / ٢٠٢٦
الزمن: ساعتان وخمس واربعون دقيقة
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

ملاحظة : عدد اسئلة الورقة (سته) اسئلة , اجب عن (خمسة) منها فقط

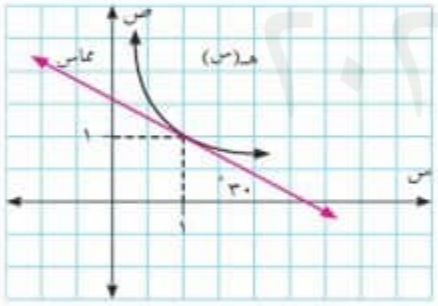
القسم الاول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة , وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها .

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

ا) (٦علامات)

الرقم	١	٢	٣
الاجابة	صفر	$\frac{٤}{\sqrt{٣}}$	$-\frac{١}{٢}$

ب) اذا كان $هـ(س) = \frac{س}{س^{٢}+١}$ وكان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران هـ(س) ، جد $\left(\frac{هـ}{هـ}\right)'(١)$ ؟ (٦علامات)



الحل: $هـ(س) = \frac{س}{س^{٢}+١} \Leftarrow هـ(١) = \frac{١}{٢}$

$هـ'(س) = \frac{(س^{٢}+١)\times ١ - (س \times ٢س)}{(س^{٢}+١)^{٢}} = \frac{١ - س^{٢}}{(س^{٢}+١)^{٢}} \Leftarrow هـ'(١) = ٠$

من الشكل $\Leftarrow هـ(١) = ١$

$هـ'(١) =$ ميل المماس $= ظا(١٥٠^{\circ}) = \frac{-١}{\sqrt{٣}}$

اذن $\left(\frac{هـ}{هـ}\right)'(١) = \frac{هـ(١)\times هـ'(١) - هـ(١)\times هـ'(١)}{(هـ(١))^{٢}}$

$= \frac{٠ \times ١ - \frac{-١}{\sqrt{٣}} \times \frac{١}{٢}}{\frac{١}{٤}} = \frac{٢}{\sqrt{٣}}$

السؤال الأول:

ج) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٣} - أس & ، \quad ٠ \leq س < ٢ \\ بس^{٢} - جس & ، \quad ٢ \leq س \leq ٣ \end{cases}$ ، قابلاً للاشتقاق عند $س = ٢$ ، (٨ علامات)

وكان متوسط التغير للاقتران $ق(س)$ في $[٠، ٣]$ يساوي (-٣)، جد قيمة $أ، ب، جـ$ ؟

الحل: $ق(س)$ قابل للاشتقاق عند $س = ٢$ اذن $ق(س)$ متصل عند $س = ٢$

$$\text{نهـــا}_{س \to ٢^{+}} \; ب س^{٢} - جـس = \text{نهـــا}_{س \to ٢^{-}} \; س^{٣} - أس$$

$$٤ب - ٢جـ = ٨ - ٢أ \Leftarrow \boxed{أ + ٢ب - جـ = ٤} \quad (1)$$

$$ق'(س) = \begin{cases} ٣س^{٢} - أ & ، \quad ٠ < س < ٢ \\ ٢بس - جـ & ، \quad ٢ \leq س < ٣ \end{cases}$$

$$ق'(٢)^{+} = ق'(٢)^{-}$$

$$٤ب - جـ = ١٢ - أ \Leftarrow \boxed{أ + ٤ب - جـ = ١٢} \quad (2)$$

متوسط التغير للاقتران $ق(س)$ في $[٠، ٣]$ يساوي (-٣)

$$\frac{\Delta ق}{\Delta س} = \frac{ق(٣) - ق(٠)}{٣ - ٠} = -٣ \Leftarrow ٩ب - ٣جـ = -٩ \Leftarrow \boxed{٣ب - جـ = -٣} \quad (3)$$

حل المعادلات :

من 2 & 1 بالطرح

$$أ + ٤ب - جـ = ١٢ \quad 2$$
$$أ + ٢ب - جـ = ٤ \quad 1$$
$$٢ب = ٨$$

$\boxed{ب = ٤}$ بالتعويض في 3 $\boxed{جـ = ١٥}$

نعوّض في احدى المعادلات $\boxed{أ = ١١}$

مبحث الرياضيات ٢٠٢٥-٢٠٢٦
شبكة معلمات فلسطين
الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية والقدس
أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

السؤال الثاني : **(٢٠ علامة)**

أ) (٦علامات)

الرقم	١	٢	٣
الاجابة	$\pi -$	$\{٢،١،٠\}$	$\frac{١٩}{٥}$

ب) جد النقطة / النقاط التي يكون عندها المماس لمنحنى الاقتران $هـ(س) = \frac{س^{٢}+١}{س}$ ، س ≠ صفر ، موازياً للقاطع الواصل بين النقطتين $(١،٢)$ ، $(٢،\frac{٥}{٢})$ ؟ (٦ علامات)

الحل: المماس يوازي القاطع ⇐ ميل المماس = ميل القاطع

ميل القاطع من النقطتين $(١،٢)$ ، $(٢،\frac{٥}{٢})$ هو $\frac{\frac{٥}{٢}-٢}{٢-١} = \frac{١}{٢}$ ⇐ ميل المماس = $\frac{١}{٢}$

وأيضاً ميل المماس يساوي المشتقة عند نقطة التماس $\left(هـ'(س) = \frac{١}{٢}\right)$

$$هـ(س) = \frac{س^{٢}+١}{س} = س + \frac{١}{س}$$

$$هـ'(س) = ١ - \frac{١}{س^{٢}} \Leftarrow \frac{١}{٢} = ١ - \frac{١}{س^{٢}}$$

$$\frac{١}{٢} = \frac{١}{س^{٢}} \Leftarrow س^{٢} = ٢ \Leftarrow س = \pm\sqrt{٢}$$

$$\left(\frac{٣}{\sqrt{٢}}، \sqrt{٢}\right) = \left(هـ(\sqrt{٢})، \sqrt{٢}\right)$$

نقاط التماس هي

$$\left(-\frac{٣}{\sqrt{٢}}، -\sqrt{٢}\right) = \left(هـ(-\sqrt{٢})، -\sqrt{٢}\right)$$

السؤال الثاني :

ج) اذا كان $ه(س) = س\sqrt{٤ - س^{٢}}$ ، جد فترات التزايد و التناقص و القيم القصوى المحلية والمطلقة لمنحنى الاقتران $ه(س)$ ؟ (٨ علامات)

الحل: مجال $ه(س)$ هو حل المتباينة $٤ - س^{٢} \geq ٠$ اذن مجال $ه(س)$ هو $[-٢، ٢]$

$ه(س)$ متصل على $[-٢، ٢]$

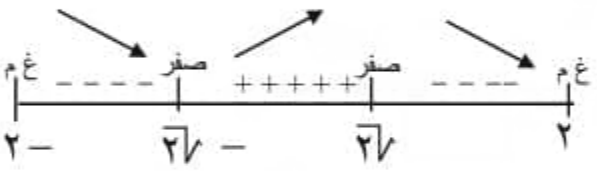
$$ه'(س) = س \times \frac{-٢س}{٢\sqrt{٤ - س^{٢}}} + \sqrt{٤ - س^{٢}} = \frac{٤ - ٢س^{٢}}{\sqrt{٤ - س^{٢}}} \quad ، س \in]-٢، ٢[$$

$$ه'(س) = ٠ \Leftarrow ٤ - ٢س^{٢} = ٠ \Leftarrow س = \mp\sqrt{٢} \in]-٢، ٢[$$

$ه'(س) =$ غير موجودة عند $س = -٢، ٢$

سلوك $ه(س)$

إشارة $ه'(س)$



∴ $ه(س)$ متزايد في الفترة $[-\sqrt{٢}، \sqrt{٢}]$ ، ومتناقص في الفترتين $[-٢، -\sqrt{٢}]$ ، $[\sqrt{٢}، ٢]$

القيم القصوى :

$ه(-٢) = ٠$ قيمة عظمى محلية $\quad ه(-\sqrt{٢}) = -٢$ قيمة صغرى محلية ومطلقة

$ه(\sqrt{٢}) = ٢$ قيمة عظمى محلية ومطلقة $\quad ه(٢) = ٠$ قيمة صغرى محلية

السؤال الثالث: **(٢٠ علامة)**

أ) (٦ علامات)

الرقم	١	٢	٣
الاجابة	صغرى محلية	-٢	اذا كان $ق''(س)$ كثير حدود من الدرجة الثانية فان له نقطة حرجة واحدة فقط

ب) اذا كان $ع^{٣} = ص + ١$ ، $ع^{٢} = س^{٢} ع + ٢$ جد جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $ع = ٢$ ، $س > ٠$ ؟ (٧ علامات)

الحل: $\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س}$

لايجاد $\frac{د ص}{د ع}$ نشتق العلاقة $ع^{٣} = ص + ١$ بالنسبة الى ع

$$\Leftarrow \frac{د ص}{د ع} = ٣ ع^{٢}$$

لايجاد $\frac{د ع}{د س}$ نشتق العلاقة $ع^{٢} = س^{٢} ع + ٢$ ضمنياً بالنسبة الى س

$$٢ ع \frac{د ع}{د س} = س^{٢} \times \frac{د ع}{د س} + ٢ س ع$$

$$\left(٢ ع - س^{٢}\right) \frac{د ع}{د س} = ٢ س ع \Leftarrow \frac{د ع}{د س} = \frac{٢ س ع}{٢ ع - س^{٢}}$$

عندما $ع = ٢$ نجد س $\Leftarrow$ $ع^{٢} = س^{٢} ع + ٢$

$$\Leftarrow ٤ = ٢ س^{٢} + ٢ \Leftarrow س = ١ \text{ ، } س > ٠$$

اذن $\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س}$

$$= ٣ ع^{٢} \times \frac{٢ س ع}{٢ ع - س^{٢}}$$

$$\left.\frac{د ص}{د س}\right|_{\substack{ع=٢ \\ س=١}} = ٣ \times ٤ \times \frac{٢ \times ١ \times ٢}{٢ \times ٢ - ١} = ١٦$$

السؤال الثالث:

ج) قذف جسم رأسياً الى أعلى من قمة برج ارتفاعه (٨٠) م بحيث ان ازاحته من قمة البرج تعطى بالعلاقة
ف(ن) = أن − ٤ن^{٢}، حيث ف: المسافة بالأمتار بعد ن ثانية ،اذا كان ارتفاعه (٢٤) م عن سطح الأرض
بعد مرور (٧) ثواني ، فما اقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح الأرض ؟ (٧ علامات)

الحل:

عندما يكون الجسم على ارتفاع (٢٤) م من سطح الأرض يكون اسفل المرجع (قمة البرج) بـ ٥٦ م

اذن بعد (٧) ثواني ⇐ ف(٧) = −٥٦

⇐ ٧أ − ٤ × ٤٩ = −٥٦

⇐ **أ = ٢٠**

∴ ف(ن) = ٢٠ن − ٤ن^{٢}

لايجاد أقصى ارتفاع من البرج (ع(ن) = صفر)

ع(ن) = ٢٠ − ٨ن = ٠ ⇐ **ن = $\frac{٥}{٢}$ ثانية**

اقصى ارتفاع من البرج ف$\left(\frac{٥}{٢}\right)$ = ٢٠ × $\frac{٥}{٢}$ − ٤ × $\left(\frac{٥}{٢}\right)^{٢}$

= ٥٠ − ٢٥ = ٢٥ م

اذن اقصى ارتفاع من الأرض = ارتفاع من البرج + ارتفاع البرج

= ٢٥ + ٨٠ = ١٠٥ م

بنك الرياضيات فلسطين
٢٠١٥ - ٢٠٢٦
جميع الاختبارات النهائية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية
تجميع:
أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

السؤال الرابع: **(٢٠ علامة)**

أ) (٦ علامات)

الرقم	١	٢	٣
الاجابة	$]-١، ٣[$	٢	$\{\frac{١}{٢}، \frac{-}{٢}\}$

ب) ليكن $ه(س) = جاس \times (١ + \frac{١}{٢} جتاس)$ ، $س \in]٠، \pi[$ ، جد لمنحنى الاقتران $ه(س)$: (٨ علامات)

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل ٢) نقط الانعطاف (ان وجدت)

$٢ جاس جتاس = جا٢س$

$\frac{١}{٢} جاس جتاس = \frac{١}{٤} جا٢س$

الحل : $ه(س) = جاس \times (١ + \frac{١}{٢} جتاس) = جاس + \frac{١}{٢} جاس جتاس$

$= جاس + \frac{١}{٤} جا٢س$

$ه(س)$ متصل على $]٠، \pi[$

$ه'(س) = جتاس + \frac{١}{٢} جتا٢س$ ، $س \in]٠، \pi[$

$ه''(س) = -جاس - جا٢س$ ، $س \in]٠، \pi[$

$= -جاس - ٢ جاس جتاس$

$ه''(س) = صفر \Leftarrow -جاس - ٢ جاس جتاس = صفر$

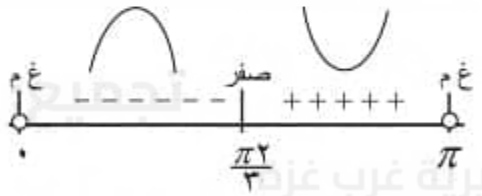
$\Leftarrow -جاس \times (١ + ٢ جتاس) = صفر$

اما $-جاس = صفر \Leftarrow س = صفر \notin]٠، \pi[$

$س = \pi \notin]٠، \pi[$

أو $١ + ٢ جتاس = صفر \Leftarrow جتاس = -\frac{١}{٢} \Leftarrow س = \frac{٢\pi}{٣} \in]٠، \pi[$

سلوك $ه$



اشارة $ه''$

$\therefore ه(س)$ مقعر للاعلى في الفترة $]\frac{٢\pi}{٣}، \pi[$ و للاسفل في الفترة $]٠، \frac{٢\pi}{٣}[$

نقطة الانعطاف هي $(\frac{٢\pi}{٣}، ه(\frac{٢\pi}{٣})) = (\frac{٢\pi}{٣}، \frac{٣\sqrt{٣}}{٨})$

السؤال الرابع:

ج) جد أقصر مسافة بين النقطة $(١، ٢)$ و منحنى العلاقة $س^{٢} - ٢ص = ٢س + ٨$ ؟ (٦ علامات)

الحل : نفرض النقطة $(س، ص)$ تقع على منحنى العلاقة

المطلوب إيجاد أقصر مسافة بين النقطتين $(١، ٢)$ ، $(س، ص)$

$ف = \sqrt{(س - ١)^{٢} + (ص - ٢)^{٢}}$ من معادلة العلاقة $س^{٢} - ٢ص = ٢س + ٨$

$= \sqrt{س^{٢} - ٢س + ١ + ص^{٢} - ٤ص + ٤}$ $س^{٢} - ٢س = ٢ص + ٨$

$\therefore ف = \sqrt{٢ص + ٨ + ١ + ص^{٢} - ٤ص + ٤}$

$= \sqrt{ص^{٢} - ٢ص + ١٣}$

$ف' = \frac{٢ص - ٢}{٢\sqrt{ص^{٢} - ٢ص + ١٣}}$

$ف' =$ صفر $\Leftarrow$ $٢ص - ٢ =$ صفر $\Leftarrow$ $ص = ١$

سلوك ف

إشارة $ف'$ $- - - -$ | $+ + + +$

١

اذن عند $ص = ١$ قيمة صغرى مطلقة وتكون المسافة أقل ما يمكن

$ف = \sqrt{ص^{٢} - ٢ص + ١٣}$

$= \sqrt{١^{٢} - ٢ \times ١ + ١٣} = \sqrt{١٢}$

جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية
تجميع:
أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

القسم الثاني: يتكون من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس: **(٢٠ علامة)**

أ)

الرقم	١	٢	٣
الاجابة	$-\frac{٣}{٢}$	$[٣،١]$	هـ

(٦ علامات)

ب) اذا كان $ه(س) = أس^{٣} - بس^{٤}$ ، $س > ٠$ له نقطة انعطاف هي $(أ، ه(أ))$، اذا علمت أن $ه(١) = ١$،

جد : ١) قيمة الثابتين $أ، ب$ ٢) ظل زاوية الانعطاف لمنحنى $ه(س)$ (٨ علامات)

الحل : ١) $(أ، ه(أ))$ نقطة انعطاف $\Leftarrow$ $ه''(أ) =$ صفر

$ه'(س) = ٣أس^{٢} - ٤بس^{٣}$

$ه''(س) = ٦أس - ١٢بس^{٢}$

$ه''(أ) =$ صفر $\Leftarrow$ $٦أ^{٢} - ١٢بأ^{٢} =$ صفر

$\Leftarrow$ $٦أ^{٢}(١ - ٢ب) =$ صفر

اما $\boxed{أ = \text{صفر}}$ مرفوضة ، لأن $س >$ صفر و بالتالي $أ >$ صفر

او $١ - ٢ب =$ صفر $\Leftarrow$ $\boxed{ب = \frac{١}{٢}}$

معطى بالسؤال $ه(١) = ١$ $\Leftarrow$ $أ(١)^{٣} - \frac{١}{٢}(١)^{٤} = ١$

$\Leftarrow$ $\boxed{أ = \frac{٣}{٢}}$

٢) ظل زاوية الانعطاف $= ه'\left(\frac{٣}{٢}\right)$

$ه'(س) = \frac{٩}{٢}س^{٢} - ٢س^{٣}$

$\Leftarrow ه'\left(\frac{٣}{٢}\right) = \frac{٩}{٢}\left(\frac{٣}{٢}\right)^{٢} - ٢\left(\frac{٣}{٢}\right)^{٣} = \frac{٢٧}{٨}$

السؤال الخامس:

ج) اذا كان ظاص =قاس +ظاس اثبت أن $\frac{ص}{س} = \frac{١}{٢}$ ؟ (٦ علامات)

الحل : نشتق الطرفين $قا^{٢}ص \times \frac{ص}{س} = قاس ظاس + قا^{٢}س$

$$\frac{ص}{س} = \frac{قاس ظاس + قا^{٢}س}{قا^{٢}ص}$$

ولكن ظاص =قاس +ظاس

$$= \frac{قاس ظاس + قا^{٢}س}{ظا^{٢}ص + ١}$$

$$ظا^{٢}ص = (قاس + ظاس)^{٢}$$

$$= قا^{٢}س + ٢قاس ظاس + ظا^{٢}س$$

$$\therefore \frac{ص}{س} = \frac{قاس ظاس + قا^{٢}س}{قا^{٢}س + ٢قاس ظاس + ظا^{٢}س + ١} \quad ، \quad ظاس = قا^{٢}س - ١$$

$$= \frac{قاس ظاس + قا^{٢}س}{قا^{٢}س + ٢قاس ظاس + قا^{٢}س + ١}$$

$$= \frac{قاس ظاس + قا^{٢}س}{٢قا^{٢}س + ٢قاس ظاس}$$

$$= \frac{قاس ظاس + قا^{٢}س}{٢(قا^{٢}س + قاس ظاس)} = \frac{١}{٢}$$

مبحث الرياضيات
جميع بنوك الأسئلة التجريبية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية
تجميع:
أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

السؤال السادس: **(٢٠ علامة)**

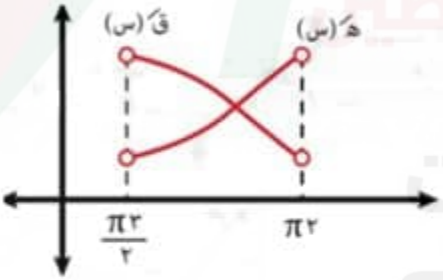
أ) (٦ علامات)

الرقم	١	٢	٣
الاجابة	$-\frac{١}{١٢}$	$\frac{١}{هـ}$	٤

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقترانين $ق'(س)$ ، $هـ'(س)$ ، أبين فيما اذا كان الاقتران $ع(س)$ مقعر للأعلى أم للأسفل في $]\frac{٣\pi}{٢}، ٢\pi[$

حيث $ع'(س) = ق''(س) \times هـ'(س) - لـو_{هـ}$ جتاس

(٧ علامات)



الحل :

من الشكل إشارة كل من

$ق'(س)$ موجبة (منحنى $ق'(س)$ يقع فوق محور السينات)

$ق''(س)$ سالبة (منحنى $ق'(س)$ متناقص)

$ق'''(س)$ سالبة (منحنى $ق'(س)$ مقعر للاسفل)

$هـ'(س)$ موجبة (منحنى $هـ'(س)$ يقع فوق محور السينات)

$هـ''(س)$ موجبة (منحنى $هـ'(س)$ متزايد)

وأيضاً $س \in]\frac{٣\pi}{٢}، ٢\pi[$ $\Leftarrow$ س تقع في الربع الرابع $\Leftarrow$ إشارة ظاس سالبة

$ع'(س) = ق''(س) \times هـ'(س) - لـو_{هـ}$ جتاس

$ع''(س) = ق''(س) \times هـ''(س) + هـ'(س) \times ق'''(س) - \frac{-\text{جاس}}{\text{جتاس}}$

إشارة $ع''(س)$ = سالب × موجب + موجب × سالب + سالب

= سالب + سالب + سالب

= سالب

اذن منحنى $ع(س)$ مقعر للأسفل

السؤال السادس:

ج) اذا كان ق(س) ، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق وكان ق(س) × هـ(س) = ٦ ، لـو$_{٣}$ ق´(س) − لـو$_{٣}$ هـ(س) = ٣ ، جد $\left(\frac{ق}{هـ}\right)'(س)$ ؟ (٧ علامات)

الحل: $\left(\frac{ق}{هـ}\right)'(س) = \frac{هـ(س)\,ق'(س) - ق(س)\,هـ'(س)}{(هـ(س))^{٢}}$

معطى بالسؤال ق(س) × هـ(س) = ٦ نشتق

ق(س) هـ´(س) + هـ(س) ق´(س) = صفر

$\Leftarrow$ ق(س) هـ´(س) = − هـ(س) ق´(س)

اذن $\left(\frac{ق}{هـ}\right)'(س) = \frac{هـ(س)\,ق'(س) - -هـ(س)\,ق'(س)}{(هـ(س))^{٢}}$

$= \frac{٢ \times ٢\,هـ(س)\,ق'(س)}{(هـ(س))^{٢}} = \frac{٤\,ق'(س)}{هـ(س)}$

معطى أيضاً لـو$_{٣}$ ق´(س) − لـو$_{٣}$ هـ(س) = ٣

$\therefore$ لـو$_{٣}\left(\frac{ق'(س)}{هـ(س)}\right) = ٣ \Leftarrow \frac{ق'(س)}{هـ(س)} = هـ^{٣}$

اذن $\left(\frac{ق}{هـ}\right)'(س) = \frac{٤\,ق'(س)}{هـ(س)} = ٤هـ^{٣}$

انتهت الاجابة

دولة فلسطين		الصف: الثاني الثانوي العلمي
وزارة التربية والتعليم العالي		التاريخ: ٠٣/ ٠٥ / ٢٠٢٦
مديرية التربية والتعليم/طوباس		الزمن: ساعتان و (٤٥) دقيقة
الموضوع: الامتحان التجريبي ورقة(١)	المبحث: الرياضيات	مجموع العلامات: ١٠٠ علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الامتحان (٦) ، أجب عن (٥) منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (٤) أسئلة، أجب عن جميعها

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحية فيما يلي: (٦ علامات)

١- إذا كان $ن(س) = س^{ن}$ ، وكان $ن^{(٣)}(س) = ٢٤ س^{ن-٣}$ ، فما قيمة $ن$

٢٤ ٤ ٣ ٢

٢- إذا كان ن(س)معرفا على $[-١،٣]$ ، وكان $ن'(س) = \frac{(س-١)^{٢}}{(س-٢)(س+١)^{٢}}$ ، $\forall س \in [-١،٣]$ ،

فما عدد القيم الحرجة للاقتران ن(س)

٥ ٤ ٣ ١

٣- إذا كان ن'(س)متزايدا على ح ، وكان ن'(س) يقطع محور السينات عند س = ٢ ، فإن العبارة الصائبة هي

ن(٢) قيمة عظمى محلية ن متزايد في $[٢،\infty[$ ن متزايد في $]-\infty،٢]$ ن ثابت

ب) إذا كان $ن(س) = س\sqrt{٦-س}$ ، فأوجد: (٧ علامات)

١ / فترات التزايد والتناقص للاقتران ن(س) ٢/ القيم القصوى للاقتران ن(س)

جـ) إذا كان متوسط تغير الاقتران ن(س)في $[٢،٥]$ يساوي ٤ ، وكان $ن(٢) \times ن(٥) = ٧$ ،

وكان $هـ(س) \times ن(س) = ١$، فجد متوسط تغير الاقتران هـ(س) على الفترة ذاتها (٧ علامات)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحية فيما يلي: (٦ علامات)

١- إذا كانت $س = جاص$ ، $ص \in \left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ ، فإن $\frac{د ص}{د س} =$

$\frac{١}{\sqrt{١-س^{٢}}}$ $\frac{-١}{\sqrt{١-س^{٢}}}$ $\frac{-س}{\sqrt{١-س^{٢}}}$ $\frac{س}{\sqrt{١-س^{٢}}}$

٢- يتحرك جسم حسب العلاقة $ف(ن) = ٦ن^{٢} - \frac{٢}{٣}ن^{٣}$ ، ف بالأمتار ، ن بالثواني ، فإن أكبر سرعة يتحرك بها الجسم هي

١٨ ٦ ٣ ٤

٣- إذا كان ن(س) = $\frac{١}{س^{٢} - ٦س + ٩}$ ، س ≠ ٣ ، فإن ن″(س) =

$-٦ن^{٢}(س)$ ٦ن(س) $٦ن^{٢}(س)$ $ن^{٢}(س)$

ب) إذا كان ن(س) = جا^{٢}س − ٢جاس ، س ∈ [٠، π] ،فاوجد : (٧ علامات)

١- فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ن(س) ٢- نقط الانعطاف للاقتران ن(س) (ان وجدت)

جـ) إذا كانت ص = (جاس+جتاس)^{٤}، فاثبت ان : ص″ + ٤ص = ١٢جا^{٢}(٢ س) (٧ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي: (٦ علامات)

١- إذا كان س$_{١}$، س$_{٢}$ ∈]أ،ب[وكان ن′(س$_{١}$) < ن′(س$_{٢}$) ، ∀ س$_{٢}$ > س$_{١}$ ، فإن ن(س) يكون

متزايد في]أ،ب[متناقص في]أ،ب[مقعر للأعلى في]أ،ب[مقعر للأسفل في]أ،ب[

٢- إذا كان ن′ ($\sqrt{س}$ + ١) = ٥س^{٢} − ١ ، ن(س) > ٠ ، فما قيمة ن′(٢)

٥ $٢\sqrt{١٠}$ $\frac{٥}{٢}$ −١

٣- إذا كان ن(س) = س^{٢} − ١، هـ(س) = س^{٣} ، فما قيمة س التي يكون عندها للاقتران (هـ ○ ن)(س) قيمة قصوى محلية

−١ ١ ٠ ٢

ب) قذف جسم رأسيا إلى أعلى من قمة برج ارتفاعه عن الأرض ١٣٥م ، بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالأمتار يعطى بالعلاقة ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن^{٢} ، وكان أقصى ارتفاع للجسم عن الأرض ١٨٠م. جد:

١- قيمة أ ٢- سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع ١٠٠م عن سطح الأرض (٧علامات)

جـ) إذا كانت ص^{٢} + ٣س ص = ١٨ ، ع = ٥ص − ص^{٢} + ٨ ،

فاوجد $\frac{د ع}{د س}$ عندما س= -١ ، حيث ص > ٠ (٧ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحية فيما يلي: (٦ علامات)

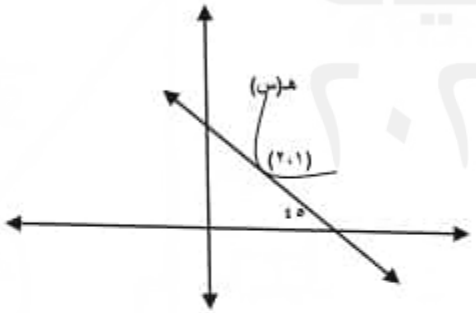
١- $\lim_{س \to 0} \frac{هـ^{٢س} - ١ - ٢س}{س(هـ^{٢س} - ١)} =$

١- ١ ٠ ٢

٢- إذا كان ن(س) معرف على $[٢،١]$ ،وكان ن(٢) = -١، $\lim_{س \to ٢^-}$ ن(س) = -٢ ، فما العبارة الصحية دائما من الاتية:

ن(٢) قيمة عظمى محلية ن(٢) قيمة صغرى محلية ن(٢) قيمة عظمى مطلقة ن´(٢) = ٠

٣- إذا كان $ن(س) = \frac{س^{٢} + ١}{هـ^{٢}(س)}$ ، وكان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران هـ(س) ، فما قيمة ن´(١)



$\frac{١}{٢}$ ١ -١ ٠

ب) إذا كانت المستقيم المار بالنقطة (٣،٠) يمس منحنى $ن(س) = \frac{ب}{س + ١}$ ، س ≠ -١، عندما س = ١، فما قيمة الثابت ب

(٦ علامات)

جـ) في الساعة الثانية عشرة ظهرا كانت الباخرة أ على بعد ٣٠ كم شمال الباخرة ب ،وتسير جنوبا بسرعة ٢٠ كم/س ، فإذا كانت ب تسير غربا بسرعة ١٠ كم/ س ، فمتى تكون المسافة بين الباخرتين أقل ما يمكن (٨ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، أجب عن واحد منهما فقط

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحية فيما يلي: (٦ علامات)

١- إذا كان $ن(س) = جا^{٢}س (١ + جتا^{٢}س)(١ + جتا^{٤}س)$ ، فإن $ن´(\frac{\pi}{٤}) =$

$\frac{١}{٢}$ $\frac{-١}{٢}$ $\frac{-١}{\sqrt{٢}}$ $\sqrt{٢}$

٢- إذا كان $ن(س) = جا(\frac{\pi}{٤}س)$ فإن ن´(١) =

-١ ٠ ١ π

٣- إذا كان ن(س) كثير حدود $\forall$ س $\in$ ع ، وكان ن″(٠) = ن″(−١) = ن′(١) = ٠ ، وكان ن′(س) متناقص $\forall$ س < ٠ ، و ن′(س) متزايد $\forall$ س > ٠ ، فإن ن(س) يكون متناقصا في

[−١،٠] [١،٠] [−١،١]]−∞،١[،]١،∞−[

ب) إذا كان ن(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة ، يمر منحناه بالنقطة (١،٥) ، وله نقطة انعطاف عند س = ٢ بحيث أن معادلة المماس عند نقطة الانعطاف هي: ٣س + ص = ٧ ، أوجد قاعدة الاقتران ن(س) (٨ علامات)

ج) إذا كانت $\lim_{س \to ٠} \frac{أ لو هـ(٣+س) - لو هـ(٣-س)^{أ}}{س} = ب$ ، حيث أ ، ب > ٠ ، (٦ علامات)

وكانت أ ب = ٦ ، ما قيمة أ ، ب

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحية فيما يلي: (٦علامات)

١- تحرك جسم حسب العلاقة ع = $\frac{١٢}{ف}$ + ٣ ٣ = ٣٩ ، فإن تسارع الجسم عندما ع = ٣ يساوي

$\frac{٤-}{٣}$ $\frac{٤}{٣}$ ١٢ ٢٦

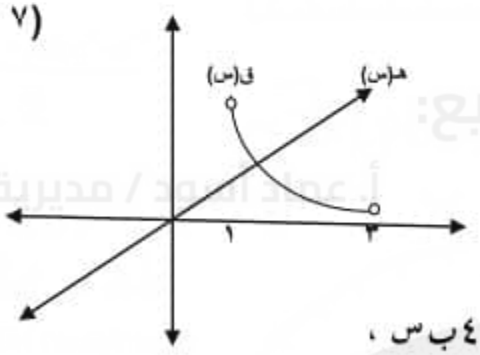
٢- إذا كان ن(س) = س ٢ ، هـ(س) = $\frac{ب}{٢س+١}$ ، وكان (ن ○ هـ)′(١) = $\frac{٨}{٩}$ ، فما قيمة الثابت ب

٢- ٢ ٤- ٤

٣- إذا كان ن(س) = ٣س ٤ + ٢س ٣ + بس ٢ − س + ٢ ، فإن قيم ب التي تجعل منحنى ن(س) مقعرا للأعلى هي:

ب > ٠ ب > $\frac{١}{٢}$ ب < −٢ ب > $\frac{١}{٣}$

ب) اعتمد على الشكل المجاور لإثبات أن منحنى الاقتران ل(س) مقعر للأسفل في]١،٣[علما بأن ل′(س) = $\frac{ن(س)}{هـ′(س)}$ (٧ علامات)



ج) إذا علمت أن المستقيم ص = ٢س+جـ يمس منحنى ص ٢ = ٤ب س ،

حيث ب ، ٢ ، جـ $\in$ ع + ، أثبت أن جـ = $\frac{ب}{٢}$ (٧ علامات)

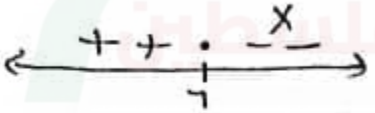
((انتهت الأسئلة))

اجابات امتحان التجريبي ف١ (12 علمي)

السؤال الأول:

	١	٢	٣
أ	$\frac{1}{4}$	٣	د متزايدة على $]\infty,2[$

ب) $د(س) = س\sqrt{6-س}$



د متصل على مجاله $]-\infty,6]$ / ضرب متصلين

$د'(س) = س \times \frac{-1}{2\sqrt{6-س}} + \sqrt{6-س}$

$د'(س) = \frac{-س + 2(6-س)}{2\sqrt{6-س}}$

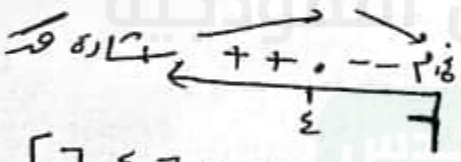
$د'(س) = \frac{12-3س}{2\sqrt{6-س}}$ معرفة على $]-\infty,6[$

$د' = 0 \Leftarrow 12-3س = 0$

$س = 4$

د غير معرفة

$س = 6$



د متزايدة $\forall س \in [4,6]$ ومتناقصة $\forall س \in [4,\infty[$

د(س) متزايدة $\forall س \in]-\infty,4]$ ومتناقصة $\forall س \in [4,6]$

$د(4) = 4\sqrt{2}$ قيمة عظمى محلية ومطلقة

$د(6) = 0$ قيمة صغرى محلية

صفحة ١

س٥ $\frac{ق(٥) - ق(٢)}{٣} = ٤$

$\Leftarrow ق(٥) - ق(٢) = ١٢ \longleftarrow ①$

$ق(٢) \times ق(٥) = ٧ \longleftarrow ②$

بطلوب: متوسط ص = $\frac{ق(٥) - ق(٢)}{٣}$ لكن ص = $\frac{١}{ق}$

$= \frac{\frac{١}{ق(٥)} - \frac{١}{ق(٢)}}{٣}$

$= \frac{ق(٢) - ق(٥)}{ق(٥) \times ق(٢)} \times \frac{١}{٣}$ من ①/②

$= \frac{-١٢}{٧} \times \frac{١}{٣}$

$= \frac{-٤}{٧}$

صفحة ٢

السؤال الثاني :

[٢]

١	ج	٣
$\frac{1}{17-ج^2}$	١٨	$ق'(٣)$

[ب] $ق(س)$ متصل على $[0, \frac{\pi}{3}]$ / أوجد متغيرين

$ق(س) = ٢جتا س جتا س + ٢جا س$ لأن $س \in [0, \frac{\pi}{3}]$

$ق'(س) = جا ٢س + ٢جا س$

$ق''(س) = ٢جتا ٢س + ٢جتا س$ لأن $س \in [0, \frac{\pi}{3}]$

$ق'' = 0 \Leftarrow ٢جتا ٢س + ٢جتا س = 0 \div ٢$

$\Leftarrow جتا ٢س + جتا س = 0$

مطابقة

$\Leftarrow ٢جتا^2 س - ١ + جتا س = 0$

$\Leftarrow ٢جتا^2 س + جتا س - ١ = 0$

$(٢جتا س - ١)(جتا س + ١) = 0$

$جتا س = -١$ او $جتا س = \frac{1}{2}$

$س = \pi$ (مرفوض) $\Leftarrow س = \frac{\pi}{3}$

	$\frac{\pi}{3}$	π
$ق''$	+ ٠ −	

$ق''$ متصل على $[0, \frac{\pi}{3}]$ ومتناقص على $[\frac{\pi}{3}, \pi]$

$(\frac{\pi}{3}, ق(\frac{\pi}{3})) = (\frac{\pi}{3}, \frac{1}{4})$ تمثل انعطاف حيث $ق$ متصل عندها وتغير من اتجاه تقعره

[٣] صفر

$س = ٤$ [د] $ص = (جا س + جتا س)^{٤}$

$ص_{١} = ٤(جا س + جتا س)^{٣}(جتا س - جا س)$

$ص_{٢} = ٤(جا س + جتا س)^{٣} \times (-جا س - جتا س)$
$+ (جتا س - جا س) \times ١٢(جا س + جتا س)^{٢}(جتا س - جا س)$

$\Leftarrow ص_{٢} = -٤(جا س + جتا س)^{٤} + ١٢(جتا س - جا س)^{٢}(جا س + جتا س)^{٢}$

$\Leftarrow ص_{٢} + ٤ص = ١٢\left((جتا س - جا س)(جا س + جتا س)\right)^{٢}$

$\Leftarrow ص_{٢} + ٤ص = ١٢(جتا^{٢} س - جا^{٢} س)^{٢}$

$\Leftarrow ص_{٢} + ٤ص = ١٢ جتا^{٢} ٢س$

صفر [٤]

السؤال الثالث :-

(أ)

١	٢	٣
ومقعر للأسفل	٥	صفر

(ب) $ف = ٣٠ن - ٢ن^{٢}$ $ع = ٣٠ - ٤ن$

أقصى ارتفاع عن الأرض = ١٨٠ - ١٣٥ = ٤٥



١) $ع = ٠ \Leftarrow ٣٠ - ٤ن = ٠$

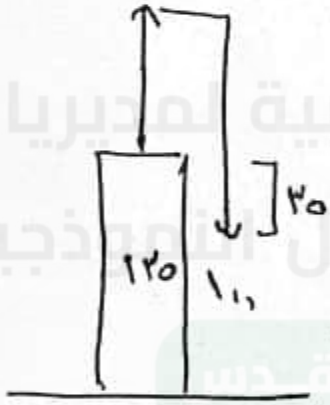
$ن = \frac{١٥}{٤}$

$ف(\frac{١٥}{٤}) = ٤٥$

$٤٥ = \frac{٢٢٥}{٤^{٢}} \times ٤ - \frac{١٥}{٤} \times ٣٠$

$٤٥ = \frac{٤٥٠ - ٢٢٥}{٤}$

$٤ = \frac{٢٢٥}{٤٥} = ٥$



٢) المسافة بين الجسم وسطح الأرض = ١٠٠ متر

$\Leftarrow$ الإزاحة عن الأرض $ف = -٣٥$

$\Leftarrow -٣٥ = ٣٠ن - ٢ن^{٢}$

$\Leftarrow ٢ن^{٢} - ٣٠ن - ٣٥ = ٠$ ÷ ٥

$\Leftarrow ن^{٢} - ٦ن - ٧ = ٠$

$\Leftarrow (ن - ٧)(ن + ١) = ٠$

$ن = -١$ ترفض

$ن = ٧$ ث

الطلوب: $ع(٧) = ٣٠ - ٢ \times ٥ \times ٧$

$ع(٧) = -٤٠$ م/ث

انتهى ٥

$س^{٣}$ [أ] $ص^{٣} + ٣س^{٢}ص = ١٨$ ، $ع = ص^{٣} - ٥ص + ٨$

$\frac{دع}{دس} : ع \xleftarrow{\text{مرتبة}} ص \xleftarrow{\text{ضمنى}} س$

$\frac{دع}{دس} = \frac{دع}{دص} \times \frac{دص}{دس}$

$ع = ص^{٣} - ٥ص + ٨$

بالنسبة لـ ص

$\frac{دع}{دص} = ٣ص^{٢} - ٥$

$\left.\frac{دع}{دص}\right|_{ص=-١} = ٣ \times ٦ - ٥$

$ص = ٦$

$= ١٣$ [ب]

عندما $س = -١$

$ص^{٣} - ٣ص = ١٨$

$ص^{٣} - ٣ص - ١٨ = ٠$

$(ص - ٦)(ص + ٣) = ٠$

$ص = -٣$ مرفوض

$ص = ٦$

بالنسبة لـ س

$ص^{٣} + ٣س^{٢}ص = ١٨$

$\left(٣س^{٢} \times ص + \frac{دص}{دس} \times ص^{٣}\right) + ٦ص \frac{دص}{دس} = ٠$

عندما $س = -١ ، ص = ٦$

$١٢ \frac{دص}{دس} - ٣ \frac{دص}{دس} + ١٨ = ٠$

$\frac{دص}{دس} = \frac{-١٨}{٩} = -٢$

إذن $\frac{دع}{دس} = -٨ \times -٢$

$= ١٤$

[ج] ص ٦

السؤال الرابع [٣]

١	ح	٣
١	د(١) غير معرفة	١

[ب] س = ١ ⇐ ص = د(١) = $\frac{ب}{٤}$

نقطة التماس $(١، \frac{ب}{٤})$

ميل المماس $= د'(س) = \frac{-ب}{(س+١)^{٢}}$

عند س = ١

$م = \frac{-ب}{٤}$

$(٣،٠)، (\frac{ب}{٤}، ١)$ $م = \frac{ص_{٢} - ص_{١}}{س_{٢} - س_{١}}$

$\frac{-ب}{٤} = \frac{\frac{ب}{٤} - ٣}{١ - ٠}$

$\frac{-ب}{٤} = \frac{ب}{٤} - ٣$

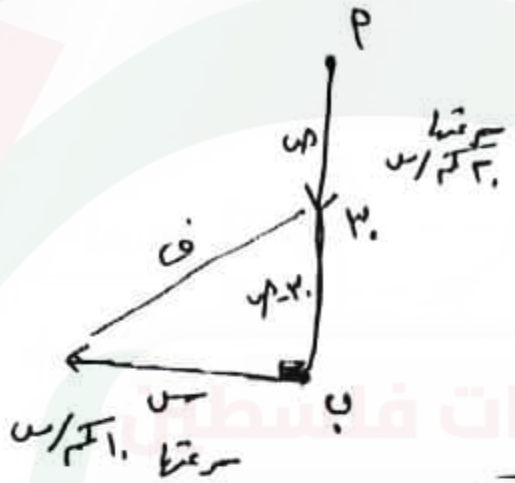
$\Leftarrow -ب = ٢ب - ١٢$

$\Leftarrow ٣ب = ١٢$

$ب = ٤$

Scanned with CamScanner

س٤ [٨]



$ف^{٢} = س^{٢} + (٣٠-٢٠ن)^{٢}$

$ف = \sqrt{س^{٢} + (٣٠-٢٠ن)^{٢}}$

$ف = \sqrt{(١٠ن)^{٢} + (٣٠-٢٠ن)^{٢}}$

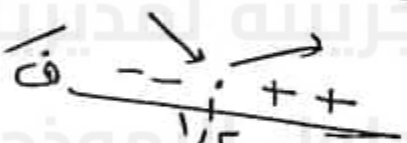
$ف = \sqrt{١٠٠ن^{٢} - ٩٠٠ + ١٢٠٠ن - ٤٠٠ن^{٢}}$

$ف = \sqrt{٩٠٠ + ١٢٠٠ن - ٥٠٠ن^{٢}}$

$ف' = \frac{١٢٠٠ - ١٠٠٠ن}{٢\sqrt{٩٠٠ + ١٢٠٠ن - ٥٠٠ن^{٢}}}$

$ف' = ٠ \Leftarrow ١٢٠٠ - ١٠٠٠ن = ٠$

$\Leftarrow ن = \frac{١٢٠٠}{١٠٠٠} = ١,٢$ س



عندما ن = ١,٢ س فيه صغرى محلية ومطلقة

(لأنه يسبقها اقل ما يمكن)

طولون: بعد ١,٢ ساعة اي بعد ساعة و١٢ دقيقة

اي الساعة ١ و١٢ دقيقة.

[٨] صفحة

السؤال الخامس [أ]

١	٢	٣
أ	-١	[-٦, ١, ١]

[ب] $ق(س) = أ س^{٣} + ب س^{٢} + د س + ه$ ، $أ \neq ٠$

* $ق(١) = ٠ \Leftarrow أ + ب + د + ه = ٠$ ..... (١)

$ق'(س) = ٣أ س^{٢} + ٢ب س + د$

$ق''(س) = ٦أ س + ٢ب$

* $ق''(٢) = ٠ \Leftarrow ١٢أ + ٢ب = ٠$

$٦أ + ب = ٠$ ..... (٢)

معادلة المماس $ص = ٧ - ٣س$

عند $س = ٢$ $ص = ١٤ - ٧ = ٧$

$\Leftarrow$ نقطة الانعطاف $\equiv$ نقطة التماس $= (٢, ٧)$

$ق(٢) = ٧$ ، $ق'(٢) = -٣$ ، $ق''(٢) = ٠$

* $ق'(٢) = -٣ \Leftarrow ١٢أ + ٤ب + د = -٣$ ..... (٣)

* $ق(٢) = ٧ \Leftarrow ٨أ + ٤ب + ٢د + ه = ٧$ ..... (٤)

(٤) - (١) $\Leftarrow ٧أ + ٣ب + د = -٤$ ..... (٥)

(٣) - (٥) $\Leftarrow ٥أ + ب = ١$ ..... (٦)

(٢) - (٦) $\Leftarrow أ = -١$ نعوض في (٦)

$ب = ٦$ نعوض في (٥)

$-٧ + ١٨ + د = -٤ \Leftarrow د = -١٥$ نعوض في (١)

$-١ + ٦ - ١٥ + ه = ٠ \Leftarrow ه = ١٠$

إذن $ق(س) = -س^{٣} + ٦س^{٢} - ١٥س + ١٠$ صفحة [٩]

ص ٨

$$\text{ص}\leftarrow \frac{\text{ق}_{\text{ب}}(\text{س}+٢)-\text{ق}_{\text{ب}}(٢-\text{س})}{\text{س}} = \text{ن} \quad / \text{ص}$$

باستخدام قاعدة لوبيتال

$$\Leftarrow \text{ص}\leftarrow \frac{\frac{\text{ق}}{\text{س}+٣}-\frac{\text{ق}}{٣-\text{س}}}{١} = \text{ب}$$

بالتعويض

$$\frac{\text{ق}}{٣}+\frac{\text{ق}}{٣} = \text{ب}$$

$$\frac{٢\text{ق}}{٣} = \text{ب}$$

$$\boxed{\text{ق} = \frac{٣\text{ب}}{٢}} \quad (١)$$

من (١) $\text{ق}\,\text{ب} = ٦ \rightarrow (٢)$

$$\Leftarrow \frac{٣}{٢}\text{ب}\times\text{ب} = ٦$$

$$\Leftarrow \text{ب}^{٢} = ٤$$

$$\Leftarrow \boxed{\text{ب} = ٢} \quad / \text{مرفوض}$$

نعوض في (١)

$$\boxed{\text{ق} = ٣}$$

ص ١٠

نسخة رياضيات فلسطين
شحد الرياضيات
جميع الاختبارات والبنوك والمذكرات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الدفة العربية والقدس
تجميع:
أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
Scanned with CamScanner

السؤال السادس (أ)

١	ج	٣
$\frac{٤}{٣}$	-٢	$ب > \frac{١}{٢}$

(ب) حسب الشكل

$ق(س) > ٠$: $س \in]١,٣[$ / لا يوجد $س$ تجعل $ق(س)$ تغير إشارتها في هذه الفترة

$\overline{ق}(س) > ٠$: $س \in]١,٣[$ حيث $ق(س)$ قترايد

$\overline{ق}(س) = ٠$: $س \in]١,٣[$ حيث $ق(س)$ غير معرف لأي أو لا يوجد

$ق(س) > ٠$: $س \in]١,٣[$ حيث $ق(س)$ تزايد

$ق(س) < ٠$: $س \in]١,٣[$ حيث $ق(س)$ متناقص

$\overline{ق}(س) > ٠$: $س \in]١,٣[$ حيث $ق(س)$ معرف لأي

$ل(س) = \frac{ق(س)}{\overline{ق}(س)}$ حيث $\overline{ق}(س) \neq ٠$ ، $س \in]١,٣[$

$ل(س)$ متصل $س \in]١,٣[$ حيث $\overline{ق}(س)$ متصل

$ل(س) = \frac{ق(س) \times \overline{ق}(س) - ق(س) \times \overline{ق}(س)}{(\overline{ق}(س))^{٢}}$ $س \in]١,٣[$ حيث $\overline{ق}(س) \neq ٠$

$ل(س) = \frac{\text{موجب} \times \text{سالب} - \text{موجب} \times \text{موجب}}{\text{موجب}}$

$ل(س) = \frac{\text{سالب}}{\text{موجب}}$ $س \in]١,٣[$

$ل(س) < ٠$ ⊖

$\Leftarrow$ $ل(س)$ معرف لأي $س \in]١,٣[$ فهو متناقص #

(ج) صفر

د) $ص_2$ = ٤ ب $س_2$ تقطع المحاور $(س_1، ص_1)$

ميل المماس $ص_1$ = م ، المماس موازي لـ $ص = ٤$ ب

$٢ هـ ص_1 = ٤ ب$

$٢ هـ × م = ٤ ب$

$\Leftarrow \boxed{هـ = \frac{٢ ب}{م}}$ بجد $س_1$

$ص_2 = ٤ ب س_1$

$(\frac{٢ ب}{م})^2 = ٤ ب س_1$

$\frac{٤ ب^2}{م^2} = ٤ ب س_1$ حيث ب ≠ ٠

$\Leftarrow \boxed{س_1 = \frac{ب}{م^2}}$ ⇐ تقطع المحاور $(\frac{ب}{م^2}، \frac{٢ ب}{م})$

تقطع المحاور تخص معادلة $ص_1$: $ص = م س + جـ$

$\frac{٢ ب}{م} = م × \frac{ب}{م^2} + جـ$

$جـ = \frac{ب}{م}$

$\Rightarrow ص = \frac{ب}{م}$

١٢ صفحة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / شمال الخليل
المبحث: الرياضيات
الفرع : العلمي الجلسة الأولى

بسم الله الرحمن الرحيم

اليوم:
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
التاريخ: / / ٢٠٢٦ م
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

الاختبار التجريبي الثانوية العامة للعام ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦

يقين

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: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = جتا ن − أجا ن فإذا كانت السرعة المتوسطة في الفترة $[\frac{\pi}{2}، \pi]$ تساوي $\frac{\Delta}{\pi}$ م/ث ، فما قيمة الثابت أ ؟

(٦) (٥)

(٣) $\left(\frac{٣}{٢}\right)$

٢. إذا كان ه′(٢) = ٣ ، ه″(٢) = ٥ ، جد $\text{نهـا}_{س \to ٢} \frac{س - ١}{ه′(٢س) - ه′(٢)}$ ؟

$\left(\frac{١}{١٠}\right)$ $\left(\frac{١}{٥}\right)$

(١٠) (٥)

٣. إذا كان جا(س ص) − جتا(س ص) = ٠ ، جد $\frac{ص}{س}$ حيث (س ص) زاوية حادة؟

$\left(\frac{ص}{س}\right)$ $\left(\frac{ص}{س}\right)$

$\left(-\frac{ص}{س}\right)$ $\left(-\frac{ص}{س}\right)$

ب) عين فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران ه(س) = $\sqrt[٣]{(س^٢ - ١)^٢}$ ، س ∈ ح ثم جد القيم القصوى المحلية لمنحنى ه(س) ؟ (٧ علامات)

ج) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث أن بعده عن سطح الأرض يتحدد بالعلاقة ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن٢ ، حيث ف: ارتفاع الجسم بالأمتار، ن: الزمن بالثواني: (٧ علامات)

١. احسب أقصى ارتفاع يصله الجسم.

٢. متى يكون الجسم على ارتفاع ٤٠ مترا من سطح الأرض.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س)$، $هـ(س)$ كثيرا حدود وكان $ق(س) = جـ س^{٢} + هـ(س)$ وكان $هـ(١) = ك$ ، $هـ'(١) = ٦$ وكان لمنحنى $ق(س)$ نقطة انعطاف عند النقطة $(١، ٥)$ ، ما قيمة المقدار $ك - جـ$ ؟

(أ) -١١ (ب) ٥

(ج) ١١ (د) -٥

٢. ما ميل العمودي على المماس لمنحنى العلاقة $\left(\frac{س}{أ}\right)^{٥} + \left(\frac{ص}{ب}\right)^{٥} = ٢$ عند النقطة $(أ، ب)$ ؟

(أ) $-\frac{ب}{أ}$ (ب) $\frac{ب}{أ}$

(ج) $-\frac{أ}{ب}$ (د) $\frac{أ}{ب}$

٣. إذا كان $هـ(س) + ل(س) = ن(س)$ حيث $ل'(٢) = ن'(٢)$ ، $ل''(٢) < ن''(٢)$. للاقتران $هـ(س)$ عند $س = ٢$ ؟

(أ) قيمة صغرى محلية (ب) قيمة عظمى محلية

(ج) نقطة انعطاف (د) قيمة عظمى مطلقة

ب) إذا كان متوسط تغير الاقتران $ن(س) = \left(لـ س\right)^{٢} - لـ س$ في الفترة $[١، ب]$ يساوي ميل المماس لمنحنى $ق(س)$ عند $س = \sqrt{هـ}$ أوجد ب. (٧ علامات)

ج) إذا كان للاقتران كثير الحدود $ق(س) = س^{٤} - ٤س^{٣} + ك(س)$ نقطة انعطاف أفقي هي $(٢، ١)$ ، وكان $ع(س) = ك^{٢}(س)$ ، جد $ع''(١)$؟ (٧ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان $ص \frac{ع س}{ع س} = أس$، وكان $\left|\frac{ع س}{ع س}\right|_{(٢، ١)} = ٤$ ، جد $\left|\frac{ع^{٢} س}{ع س^{٢}}\right|_{(٢، ١)}$ ؟

(أ) ٨ (ب) ٤

(ج) -٤ (د) -٨

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢. إذا كان لمنحنى كثير الحدود ق(س) نقطة حرجة وحيدة عند س = ٢، وكان ق′(س) اقتراناً متزايداً، ما الفترة التي يكون فيها منحنى ق(س) متزايداً ؟

[−٢، ٢]]−∞، ٢[
]٢، ∞[ع

٣. اذا كان ق′(س) = ظاس − ٢س − ١ حيث س ∈]٠، π/٢[، ما ظل زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س) ؟

(π/٢) (−π/٢)
(−π/٤) (π/٤)

ب) إذا كان ن(س) = { ب س٢ + ٢س ، ٠ ≤ س ≤ ٢ ; س٣ − جـ س + ١٢ ، ٢ < س ≤ ٣ } قابلاً للاشتقاق على مجاله، جد ب، جـ ؟

(٧ علامات)

ج) جد نهـا (س٢ ق(٢س) − ٢س ق(٤)) / (٢ − س) عندما س → ٢ علماً بأن ق(س) = ش(لـو(س − ٣)) / س٢ ؟ (٧ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:

(٦ علامات)

١. إذا كان ق(س) اقتراناً معرفاً على [−١، ٢] وكان ق′(س) = س(س − ١)(س − ٣)، ما مجموعة قيم س التي يوجد عند كل منها قيمة حرجة للاقتران ق(س)؟

{−١، ٠، ١} {٠، ١، ٣}
{−١، ٠، ١، ٢، ٣} {−١، ٠، ١، ٢}

٢. يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) = هـ^(١/ن) ، ما الفترة الزمنية التي تتزايد فيها السرعة ؟

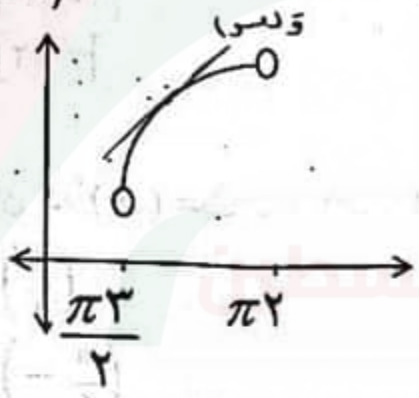
]٠، ∞[[٠، ١]
]١، ∞[[١/هـ، هـ]

٣. إذا كان الاقتران ق(س) = [٣س + ١,٤] فما قيمة ق′(٠,٢)؟

(−١) (٤)
(غير موجودة) (٠)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب) إذا كان ق(س) ممثل بالشكل المجاور و كان ل(س) =جاس ق(س)، (٧ علامات)



أثبت أن ل(س) مقعراً للأعلى في الفترة $\left]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢\right[$ ؟

ج) ما أبعاد أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها ١٠ سم ؟

(٧ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:

(٦ علامات)

١. إذا كان $ل_١، ل_٢$ مماسان للمنحنيين $ق(س) = \sqrt{٣}هـ^{س}$ ، $ه(س) = \sqrt{٣}هـ^{-س}$ عند نقطة تقاطعهما فإن قياس الزاوية بين $ل_١، ل_٢$ يساوي

$\left(\frac{\pi}{٢}\right)$ $\left(\frac{\pi}{٣}\right)$

$\left(\frac{\pi}{٦}\right)$ $\left(\frac{\pi}{٤}\right)$

٢. ما قيمة أو قيم الثابت ك التي تجعل الاقتران ق(س)=كس−جاس متزايداً على مجاله؟

ك>١ ك<١

|ك|>١ ك=٠

٣. إذا كان $ق(س) = ٥س \times ه(س) + \frac{س^{٢}}{س+١}$، جد $ق'(١)$ علماً بأن $ه(١) = -ه'(١)$؟

$\left(\frac{١}{٤}\right)$ $\left(\frac{٣}{٤}\right)$

$\left(\frac{١}{٢}\right)$ (١)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب) إذا كان ص = $\frac{\text{س}^{٢}+١}{\text{س}^{٢}-١}$ ، س > ١ أثبت أن $(\text{س}^{٤}-١)\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}+٢\text{س ص}=٠$ ؟ (٧ علامات)

ج) إذا كانت ص^{٢} = ع^{٢} + ٣ع ، ع = ع^{٢} س + س ع جد $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عندما ع = ١ حيث س ، ص ، ع > ٠ ؟ (٧ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. ما القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س) = ١٠ س$^{-\text{س}}$ في الفترة [٠ ، ٤] ؟

(أ) $\left(\frac{١٠}{\text{هـ}}\right)$ (ب) (صفر)

٢. إذا كان ق(س) كثير حدود له قيمة صغرى محلية عند س = ٢ ، ق″(س) ≠ ٠ وكان ق(−س) = −ق(س) فأي العبارات الآتية صحيحة دائماً؟

أ) ق(−٢) قيمة صغرى محلية لـ ق(س) ب) ق(−٢) قيمة عظمى محلية لـ ق(س)

ج) ق$'$(٢) > ق$'$(−٢) د) ق$'$(٢) < ق$'$(−٢)

٣. إذا كان ص = جا٢س جتا٢س حيث $\frac{\text{ص}^{٣}}{\text{ص}}+\text{ب}^{٢}\geq ٠$ ، جد قيم الثابت ب ؟

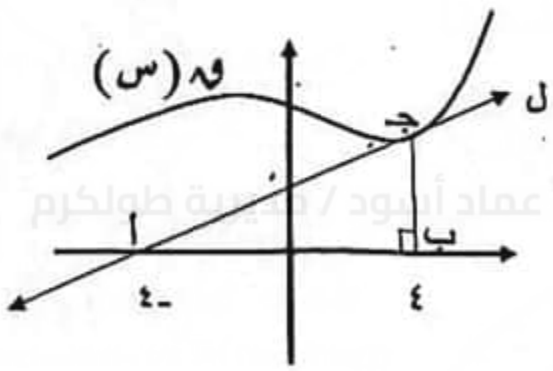
أ) [−٤ ، ٤] ب)]−٤ ، ٤[

ج) ح − [−٤ ، ٤] د) ح − [−٤ ، ٤]

ب) إذا كان المستقيم ل مماساً لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة جـ كما في الشكل. (٧ علامات)

وكان ق(٤) + ق$'$(٤) = ٩ .

جد مساحة المثلث أ ب جـ ؟



ج) إذا كان ق(س) = س − $\frac{١}{\text{س}}$ حيث س ≠ ٠ ، هـ(س) = ظاس اثبت ان (ق ○ هـ)$'$(س) = ٤ قتا^{٢}٢س؟ (٧ علامات)

انتهت الأسئلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / شمال الخليل
المبحث: الرياضيات

الفرع : العلمي الجلسة الأولى

بسم الله الرحمن الرحيم

اليوم:
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
التاريخ: / / ٢٠٢٦ م
مجموع العلامات (١٠٠) علامة
نموذج الاجابة

الاختبار التجريبي الثانوية العامة للعام ٢٠٢٥ – ٢٠٢٦

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: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = جتاأن – أجتاأن فإذا كانت السرعة المتوسطة في الفترة $[\frac{\pi}{2}، \pi]$ تساوي $\frac{8}{\pi}$ م/ث ، فما قيمة الثابت أ ؟

(٦) (٥)

(٣) $\begin{pmatrix} ٣ \\ \hline ٢ \end{pmatrix}$

٢. إذا كان ق′(٢) = ٣ ، ق″(٢) = ٥ ، جد $\text{نهـا}_{س \to ٢} \frac{س - ١}{ق'(٢س) - ق'(٢)}$ ؟

$\begin{pmatrix} ١ \\ \hline ١٠ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} ١ \\ \hline ٥ \end{pmatrix}$

(١٠) (٥)

٣. إذا كان جا(س ص) – جتا(س ص) = ٠ ، جد $\frac{ص}{س}$ حيث (س ص) زاوية حادة؟

$\begin{pmatrix} \frac{ص}{س} \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} \frac{ص}{س} \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} -\frac{ص}{س} \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -\frac{ص}{س} \end{pmatrix}$

ب) عيّن فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران ق(س) = $\sqrt[٣]{(س^٢ - ١)^٢}$ ، س ∈ ح ثم جد القيم القصوى المحلية لمنحنى ق(س) ؟ (٧ علامات)

ق(س) متصل على ح ، ق(س) = $(س^٢ - ١)^{\frac{٢}{٣}}$ ← ق′(س) = $\frac{٢}{٣} \times ٢س (س^٢ - ١)^{-\frac{١}{٣}}$

ق′(س) = $\frac{٤س}{\sqrt[٣]{س^٢ - ١}}$

لـ ق′(س) = ٠ ← س = ٠ ∴ ح

لـ ق′(س) غ م ← س = ± ١ ∉ ح

حول ق′ إشارة ق′

ق′(س) متزايد]-١، ٠[،]١، ∞[

ق′(س) متناقص]-∞، -١[،]٠، ١[

ق(-١) = ٠ ∴ صغرى محلية

ق(١) = ٠ ∴ صغرى محلية

ق(٠) = ١ عظمى محلية

#

ج) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث أن بعده عن سطح الأرض يتحدد بالعلاقة

ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن² ، حيث ف: ارتفاع الجسم بالأمتار، ن: الزمن بالثواني: (٧ علامات)

١. احسب أقصى ارتفاع يصله الجسم.

٢. متى يكون الجسم على ارتفاع ٤٠ مترا من سطح الأرض.

١) ع(ن) = ف′(ن) = ٣٠ − ١٠ن

عند أقصى ارتفاع ع(ن) = صفر

٣٠ − ١٠ن = ٠ ⟵ ن = ٣ ثواني

أقصى ارتفاع

ف(٣) = ٩٠ − ٤٥ = ٤٥ م

٢) ف(ن) = ٤٠

٣٠ن − ٥ن² = ٤٠

٥ن² − ٣٠ن + ٤٠ = ٠ ∴ نقسم ÷ ٥

ن² − ٦ن + ٨ = ٠ ∴

(ن − ٤)(ن − ٢) = ٠ ∴

ن = ٤ ، ن = ٢

#

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان ق(س)، هـ(س) كثيرا حدود وكان ق(س) = جـس² + هـ(س) وكان هـ(١) = ك ، هـ′(١) = ٦ وكان لمنحنى ق(س) نقطة انعطاف عند النقطة (١، ٥) ، ما قيمة المقدار ك − جـ ؟

(−١١) (٥)

(١١) (−٥)

٢. ما ميل العمودي على المماس لمنحنى العلاقة $\left(\frac{س}{ا}\right)^{٥} + \left(\frac{ص}{ب}\right)^{٥} = ٢$ عند النقطة (ا، ب) ؟

$\left(-\frac{ب}{ا}\right)$ $\left(\frac{ب}{ا}\right)$

$\left(-\frac{ا}{ب}\right)$ $\left(\frac{ا}{ب}\right)$

٣. إذا كان هـ(س) + ل(س) = ن(س) حيث ل′(٢) = ن′(٢) ، ل″(٢) < ن″(٢) . للاقتران هـ(س) عند س = ٢ ؟

قيمة صغرى محلية — قيمة عظمى محلية

نقطة انعطاف — قيمة عظمى مطلقة

ب) إذا كان متوسط تغير الاقتران ن(س) = $\left(\frac{لـوس}{لـوهـ}\right)^{٢}$ − لـوس في الفترة [١، ب] يساوي ميل المماس لمنحنى ق(س) عند س = $\sqrt{هـ}$ أوجد ب. (٧ علامات)

ق′(س) = ٢(لوهـس) × $\frac{١}{س}$ − $\frac{١}{س}$

م = ق′($\sqrt{هـ}$) = ٢ × $\frac{١}{٢}$ × ١ × $\frac{١}{\sqrt{هـ}}$ − $\frac{١}{\sqrt{هـ}}$

= صفر

م = $\frac{\Delta ص}{\Delta س}$ = $\frac{ن(ب) - ن(١)}{ب - ١}$ = صفر

⟵ ن(ب) − ن(١) = صفر

(لوهـب)² − لوهـب = صفر

لوهـب(لوهـب − ١) = صفر

إما لوهـب = ٠ ∴ أو لوهـب − ١ = ٠ ∴

ب = ١ أو ب = هـ ✓

مرفوض

ج) إذا كان للاقترانين كثير الحدود $ق(س) = س^٤ - ٤س^٣ + ك(س)$ نقطة انعطاف أفقي هي (٢،١) ، وكان $ع(س) = ك^٢(س)$ ، جد $ع''(١)$؟ (٧ علامات)

$\therefore$ ق(١) = ٠ ، ق(١) = ٢ ، ق''(١) = ٠

$ق(١) = ١ - ٤ + ك(١)$
$\leftarrow ك(١) = ٥$
$ق'(س) = ٤س^٣ - ١٢س^٢ + ك'(س)$
$ك'(١) = ٨$
$ك''(١) = ١٢$

$ع''(١) = ٢ \times ٥ \times ٢ + ١٢ \times (٨)^٢$

$= ١٢٠ + ١٢٨$

$= \boxed{٢٤٨}$

ع(س) متصل

$ع'(س) = ٢ك(س) ك'(س)$

$ع''(س) = ٢ك(س) ك''(س) + ٢(ك'(س))^٢$

$ع''(١) = ٢ك(١) ك''(١) + ٢(ك'(١))^٢$

#

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان $\frac{ص}{س} = أس$، وكان $\left|\frac{ص}{س}\right|_{(٢،١)} = ٤$ ، جد $\left|\frac{ص^٢}{س^٢}\right|_{(٢،١)}$ ؟

(أ) ٨ (ب) ٤

(ج) $\boxed{-٤}$ (د) -٨

٢. إذا كان لمنحنى كثير الحدود $ق(س)$ نقطة حرجة وحيدة عند $س = ٢$، وكان $ق'(س)$ اقتراناً متزايداً، ما الفترة التي يكون فيها منحنى $ق(س)$ متزايداً ؟

(أ) $]-\infty، ٢[$ (ب) $]-٢، ٢[$

(ج) $\boxed{]٢، \infty[}$ (د) $]-\infty، \infty[$

٣. اذا كان $ق'(س) = ظا س - ٢س - ١$ حيث $س \in [٠، \frac{\pi}{٢}[$ ، ما ظل زاوية الانعطاف لمنحنى $ق(س)$ ؟

(أ) $\left(\frac{\pi}{٢}\right)$ (ب) $\boxed{\left(-\frac{\pi}{٢}\right)}$

(ج) $\left(\frac{\pi}{٤}\right)$ (د) $\left(-\frac{\pi}{٤}\right)$

ب) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ب س^٢ + ٢س & ، ٠ \geq س \geq ٢ \\ س^٣ - جـ س + ١٢ & ، ٢ < س \geq ٣ \end{cases}$ قابلاً للاشتقاق على مجاله، جد ب، جـ ؟ (٧ علامات)

بما أن ق(س) قابل للاشتقاق على $[٣،٠]$ $\leftarrow$ ق متصل عند $س = ٢$

$نها_{س \to ٢^+} (ب س^٢ + ٢س) = نها_{س \to ٢^-} (س^٣ - جـ س + ٢)$

$ق(٢) = ق(٢)$

$٤ب + ٤ = ٨ - ٢جـ + ١٢ \leftarrow ٤ب + ٢جـ = ١٦$

$\leftarrow ٢ب + جـ = ٨ \quad ... ①$

$ق(س) = \begin{cases} ٢ب س + ٢ & ، س \leq ٢ \\ ٣س^٢ - جـ & ، ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$

$٤ب + ٢ = ١٢ - جـ \leftarrow ٤ب + جـ = ١٠ \quad ... ②$

② - ① $\leftarrow ٢ب = ٢ \leftarrow \boxed{ب = ١}$

$\boxed{جـ = ٦}$

#

ج) جد $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} هـ(٢س) - ٢س هـ(٤)}{٢ - س}$ علماً بأن $هـ(س) = \frac{لو(س - ٣)}{س^{٢}}$ ؟ (٧ علامات)

$هـ(٤) = \frac{لو ١}{١٦} = صفر$ ✓

$هـ'(س) = س^{-٢} \times \frac{١}{س - ٣} - لو(س-٣) \times ٢س^{-٣}$ ✓

$هـ'(٤) = \frac{١}{١٦}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} هـ'(٢س) \times ٢ + هـ(٢س) \times ٢س - ٢ هـ(٤)}{١}$

$= \frac{٨ هـ'(٤) + ٤ هـ(٤) - ٢ هـ(٤)}{١} = ٨ هـ'(٤) - هـ(٤) = -\frac{٨}{١٦} + ٠ = -\frac{١}{٢}$ #

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان $هـ(س)$ اقتراناً معرفاً على $[-١، ٢]$ وكان $هـ'(س) = س(س-١)(س-٣)$، ما مجموعة قيم س التي يوجد عند كل منها قيمة حرجة للاقتران $هـ(س)$؟

$\{-١، ٠، ١\}$ $\{٠، ١، ٣\}$

$\{-١، ٠، ١، ٢، ٣\}$ **$\{-١، ٠، ١، ٢\}$**

٢. يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن) = هـ^{\frac{١}{٥}ن^{٢}}$ ، ما الفترة الزمنية التي تتزايد فيها السرعة ؟

$[٠، \infty[$ $[٠، ١]$

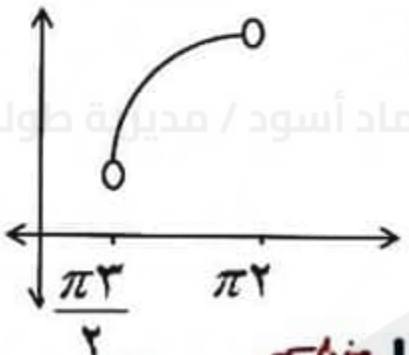
$[١، \infty[$ $[\frac{١}{٥}، هـ]$

٣. إذا كان الاقتران $هـ(س) = [٣س + ١,٤]$ فما قيمة $هـ'(٠,٢)$؟

(٤) (-١)

(٠) **(غير موجودة)**

ب) إذا كان $هـ(س)$ ممثل بالشكل المجاور و كان $ل(س) = جاس \, هـ(س)$، (٧ علامات)



أثبت أن $ل(س)$ مقعراً للأعلى في الفترة $]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢[$ ؟

$ل(س)$ متصل على $]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢[$ لأنه ضرب متصلين

$ل'(س) = جاس \, هـ'(س) + هـ(س) جتاس$ ، $]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢[$

$ل''(س) = جاس \, هـ''(س) + هـ'(س) جتاس - هـ'(س) جاس + هـ(س) جتاس$

$ل''(س) = \ominus \times \ominus + \oplus \times \oplus - \oplus \times \ominus + \oplus \times \oplus$

$ل''(س) > ٠$ في $]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢[$

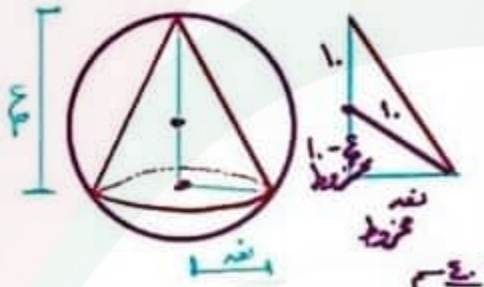
$\therefore ل(س)$ مقعر للأعلى #

$هـ(س) > ٠$ ، $]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢[$ موجبة

$هـ'(س) > ٠$ ، متزايد

$هـ''(س) < ٠$ ، مقعر للأسفل

ج) ما أبعاد أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها ١٠ سم ؟ (٧ علامات)



فيثاغورس: $(١٠)^٢ = (ع - ١٠)^٢ + نصف^٢$ ← $نصف^٢ = -ع^٢ + ٢٠ع$

حجم المخروط $= \frac{١}{٣} \pi نصف^٢ ع = \frac{\pi}{٣}(-ع^٣ + ٢٠ع^٢)$

$ح' = \frac{\pi}{٣}(-٣ع^٢ + ٤٠ع)$ ، $ح' = ٠ \Leftarrow ع = ٠$ ، $ع = \frac{٤٠}{٣}$ سم

$ح'$	+	−
$ح$	↗	↘

$\frac{٤٠}{٣}$

∴ أكبر مخروط دائري قائم فتحه $= \frac{٤٠}{٣}$ سم

$نصف = \frac{٢٠\sqrt{٢}}{٣}$ سم #

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان $ل_١ ، ل_٢$ مماسان للمنحنيين $ق(س) = \sqrt{٣}هـ^{س}$ ، $هـ(س) = \sqrt{٣}هـ^{-س}$ عند نقطة تقاطعهما فإن قياس الزاوية بين $ل_١ ، ل_٢$ يساوي

$(\frac{\pi}{٢})$ $(\frac{\pi}{٣})$

$(\frac{\pi}{٦})$ $(\frac{\pi}{٤})$

٢. ما قيمة أو قيم الثابت $ك$ التي تجعل الاقتران $ق(س) = كس - جتاس$ متزايداً على مجاله؟

$|ك| > ١$ $ك > ١$

$ك < ١$ $ك = ٠$

٣. إذا كان $ق(س) = ٥س \times هـ(س) + \frac{س^٢}{س+١}$ ، جد $ق'(١)$ علماً بأن $هـ(١) = -هـ'(١)$؟

$(\frac{١}{٤})$ $(\frac{٣}{٤})$

$(\frac{١}{٢})$ (١)

ب) إذا كان $ص = \sqrt{\frac{س^٢ + ١}{س^٢ - ١}}$ ، $س > ١$ أثبت أن $(س^٤ - ١)\frac{د ص}{د س} + ٢س ص = ٠$ ؟ (٧ علامات)

$\frac{د ص}{د س} = \frac{١}{٢}(\frac{٢س}{س^٢+١} - \frac{٢س}{س^٢-١})$

$\frac{د ص}{د س} = \frac{١}{٢}(لو_{هـ}(س^٢+١) - لو_{هـ}(س^٢-١))$

$\frac{د ص}{د س} = \frac{س(س^٢-١) - س(س^٢+١)}{(س^٢+١)(س^٢-١)}$

$\frac{د ص}{د س} = \frac{-س^٣ - س - س^٣ - س}{س^٤ - ١} = \frac{-٢س}{س^٤ - ١}$

$(س^٤ - ١)\frac{د ص}{د س} + ٢س ص = -٢س + ٢س = ٠$ #

ج) إذا كانت $ص^{٢} = ع^{٢} + ٣ع$، $ع = ع^{٢}س + س ع$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $ع = ١$ حيث $س، ص، ع > ٠$ ؟ (٧ علامات)

$\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س}$

$\frac{د ص}{د س} = \frac{٢ع + ٣}{٢ص} \times \frac{ع^{٢} + ١}{ص}$

$\left|\frac{د ص}{د س}\right| = \frac{٥}{٤} \times \frac{-١}{٤} = -\frac{٥}{١٦}$ #

$٢ص \frac{د ص}{د ع} = ٢ع + ٣$

$\frac{د ص}{د ع} = \frac{٢ع + ٣}{٢ص}$

$ص^{٢} = ع^{٢} + ٣ع$

$ع = ع^{٢}س + س ع$ نقسم على $ع$

$١ = ع^{٢} + س$

$ع^{٢} س = ١ - س \leftarrow ع = \frac{١}{س} - ١$

$\frac{د ع}{د س} = -\frac{١}{س^{٢}}$

عندما $ع = ١ \leftarrow ١ = س + س \leftarrow س = \frac{١}{٢}$

$ص^{٢} = ١ + ٣ = ٤ \leftarrow ص = ٢$

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. ما القيمة العظمى المطلقة للاقتران $ق(س) = ١٠ اس \times هـ^{-س}$ في الفترة $[٠، ٤]$ ؟

(١) $\left(\frac{١٠}{هـ}\right)$ (هـ) (صفر)

٢. إذا كان $ق(س)$ كثير حدود له قيمة صغرى محلية عند $س = ٢$، $ق''(س) \neq ٠$ وكان $ق(-س) = -ق(س)$ فأي العبارات الآتية صحيحة دائماً؟

$ق(-٢)$ قيمة صغرى محلية لـ $ق(س)$ | $ق(-٢)$ قيمة عظمى محلية لـ $ق(س)$

$ق'(٢) > ق'(-٢)$ | $ق'(٢) < ق'(-٢)$

٣. إذا كان $ص = جا٢س جتا٢س$ حيث $\frac{ص''}{ص} + ب^{٢} \geq ٠$ ، جد قيم الثابت ب ؟

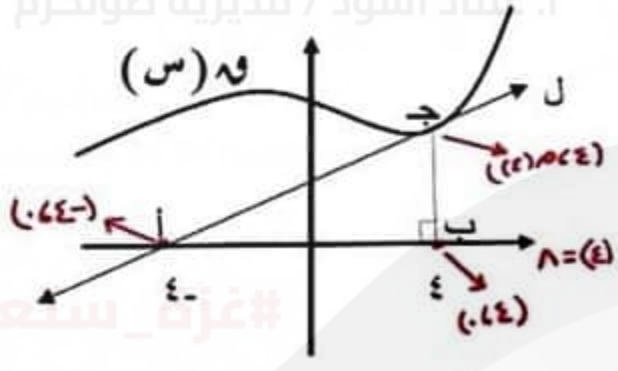
$ح - [-٤، ٤]$ | $]-٤، ٤[$

$[-٤، ٤]$ | $ح - [-٤، ٤]$

ب) إذا كان المستقيم ل مماساً لمنحنى الاقتران $ق(س)$ عند النقطة جـ كما في الشكل (٧ علامات)

وكان $ق(٤) + ق'(٤) = ٩$ ---- ①

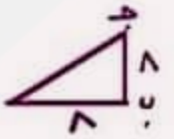
جد مساحة المثلث أبجـ ؟



ميل ل $= \frac{\text{ص}_{٢} - \text{ص}_{١}}{\text{س}_{٢} - \text{س}_{١}} = \frac{ق(٤) - ٠}{٤ - -٤} = \frac{ق(٤)}{٨} = ق'(٤)$

$\leftarrow ق(٤) = ٨ ق'(٤)$ نعوض في ① $\Leftarrow ٩ ق'(٤) = ٩$

$ق'(٤) = ١ \leftarrow ق(٤) = ٨$



مساحة المثلث $= \frac{١}{٢} \times ٨ \times ٨$

$= ٣٢$ وحدة مساحة #

ج) إذا كان ق(س) = س − $\frac{1}{س}$ حيث س ≠ ٠ ، هـ(س) = ظاس أثبت أن (ق ∘ هـ)′(س) = ٤ قتا٢س؟

(٧ علامات)

ق(س) = ١ + $\frac{1}{س}$ ، هـ(س) = قاس

(ق ∘ هـ)′(س) = ق′(هـ(س)) × هـ′(س)

= ق′(ظاس) × قا٢س

= (١ + $\frac{1}{ظا^2س}$) × قا٢س

= $\frac{ظا^2س + 1}{ظا^2س}$ × قا٢س

= $\frac{قا^2س}{ظا^2س}$ = $\frac{1}{جتا^2س}$ × $\frac{جا^2س}{جا^2س}$ = $\frac{1}{(جتاس\ جاس)^2}$ = ٤ × $\frac{1}{جا^2 2س}$

= ٤ قتا٢٢س #

﴿ انتهت الاجابة ﴾

جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية والقدس
تجميع:
أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

دولـــة فلســـطين
وزارة التربية والتعليـــم العالي
الصـف : الثـانـي عشر
الفرع : العلمي
الجلسة : الاولى

مدة الامتحان : ساعتان ونصف
اليوم والتاريخ: ٣٠ /٤/ ٢٠٢٦ م
مجموع العلامات (١٠٠) علامـة

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحيحة واكتبها في المكان المخصص في دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كان $ص = \frac{١}{ق٢س}$ ، فما قيمة $\frac{د^{٢} ص}{د س^{٢}}$ عند $س = \frac{\pi}{٢}$ ؟

٤ ، -٤ ، ٠ ، -٨

٢. إذا كان $ق(س) = [أس - ١٣]$ ، وكان $\frac{\Delta ص}{\Delta س} = ٧$ على الفترة $[٣ ، ٥]$ فإن قيمة الثابت أ ؟

$أ \in [٧ ، \frac{١٥}{٢}]$ ، $أ \in]٧ ، \frac{١٥}{٢}[$ ، $أ \in [٧ ، \frac{١٥}{٢}[$ ، $أ \in]٧ ، \frac{١٥}{٢}]$

٣. إذا كانت $ص = ظا(\frac{\pi}{س}) + جتا^{٢}(\pi س)$ ، عند $س = ١$ فإن $\frac{د ص}{د س}$ يساوي ؟

π ، $\frac{-١}{\pi}$ ، ٠ ، $-\pi$

ب) إذا علمت $ق'(س) = (س)$ $(س - ٢)^{\frac{١}{٣}}$ ، $س \in [-١ ، ٥]$ ، جد فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$ ؟ (٦علامات)

ج) قذف جسم لأعلى من سطح البرج ارتفاعه ٦٠ م عن سطح الأرض ، بحث أن ارتفاعه عن سطح البرج بالأمتار بعد $ن$ ثانية يعطى بالعلاقة $ف(ن) = أ ن - ب ن^{٢}$ ، إذا علمت أنه اصطدم بالأرض بعد ٦ ثواني وكانت سرعته آنذاك (-٤٠ م/ ث) ، احسب : (٨علامات)

١. قيمة الثوابت أ ، ب .
٢. سرعة الجسم وهو على ارتفاع ٧ م عن سطح الأرض ؟

السؤال الثاني:(٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحيحة واكتبها في المكان المخصص في دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كانت $\frac{د}{د س}\left(\frac{(١ - س)^{٢}}{١ - س^{٢}}\right) = \frac{أ}{(١ + س)^{٢}}$ ، $أ \in ع$ ، فما قيمة أ ؟

٢ ، -٢ ، $١ - س$ ، $١ + س$

٢. $\lim_{هـ \to 0} \frac{\text{جا}^{٢}(٤س + ٣هـ) - \text{جتا}^{٢}\left(\frac{\pi}{٢} - ٤س\right)}{٦هـ}$ ؟

$\frac{٣}{٤}$ جا٤س جا٨س $\quad$ $\frac{-٣}{٤}$ جا٤س جا٨س

$\frac{-٣}{٤}$ جا٤س جتا٨س $\quad$ $\frac{٣}{٤}$ جتا٤س جا٨س

٣. إذا كان $ق(س) = |٢س| \left([س + ٥] - [س + ٢]\right)$ ، فما قيمة $ق'(-٢)$ ؟

-١٢ $\quad$ -٦

٣ $\quad$ غير موجودة

ب) إذا كان $ل = س^{٢} - ٤س + ٣$ ، $س = \sqrt{٣ص^{٢} + ٦}$ ، جد $\frac{دل}{دص}$ عندما $ص = ١$ ؟ (٧علامات)

ج) إذا كان $ق(س) - ٤س = \frac{٩س^{٢}}{ق(س) + ٤س}$ ، جد متوسط تغير الاقتران $ق(س)$ على الفترة $[١ ، ٣]$ ، $ق(س) > ٠$ ؟

(٧علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحيحة واكتبها في المكان المخصص في دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. يتحرك جسم بحيث أن العلاقة بين الازاحة (ف) والسرعة (ع) تعطى بالعلاقة $ع^{٢} = ٤ + ٣\sqrt{ف + ن}$ ، فإن تسارع الجسم عندما سرعته $ع = ٤م/ث$ ؟

$\frac{١٣}{٦٤}م/ث^{٢}$ $\quad$ $\frac{٢٧١}{٦٤}م/ث^{٢}$

$\frac{١٥}{٦٤}م/ث^{٢}$ $\quad$ $\frac{١٥}{٣٢}م/ث^{٢}$

٢. إذا كان مقدار تغير $ق(س)$ عندما تتغير $س$ من ٥ إلى $٥ + هـ$ يساوي $\frac{هـ - ٧هـ^{٢}}{٤}$ فإن قيمة $ق'(س)$؟

$\frac{١}{٤}$ $\quad$ $\frac{-٧}{٤}$

صفر $\quad$ ٥

٣. إذا كان القاطع المار بالنقطتين $(٠ ، ق(٠))$ ، $(-٣ ، \sqrt{٣})$ الواقعتين على منحنى الاقتران $ق(س)$ ويصنع زاوية قياسها $\frac{\pi ٥}{٦}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فما قيمة $ق(٠)$؟

٠ $\quad$ -٦

٦ $\quad$ $٢\sqrt{٣}$

ب) إذا كان $ق(س^{٣} - ٧) = \sqrt[٣]{(٢س^{٢} + ٨)}$ ، $س > ٠$ ، احسب $\lim_{هـ \to 0} \frac{ق(١) - ق(١ + ٢هـ)}{٣هـ}$ ؟ (٦علامات)

ج) إذا كان ق(س) = ٢ + جتا^{٢} س − جتا٢س ، س ∈ [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$] ، جد : (٨علامات)

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢. القيم العظمى والصغرى المحلية للاقتران .

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحيحة واكتبها في المكان المخصص في دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. ما قيمة / قيم م التي تجعل ق(س) = ٣(٢ − م)س^{٤} + ٤س + ٦ مقعراً لأسفل ؟

٠ ، م < ٢

٢ ، م > ٢

٢. أقل قيمة للاقتران ق(س) = هـ$^{س^{٤} - س^{٣} + س^{٢}}$ هي ؟

١ ، هـ^{٢}

هـ ، لا يوجد

٣. أحد الاقترانات التالية متصل وغير قابل للاشتقاق عند س = ٠ ؟

[س] ، س|س|

|س| ، س^{٢}

ب) جد معادلة العمودي على المماس للعلاقة (س + ٢ص)^{٣} − ٤٣ = ٤س − ٦ص عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم ٦ص = ٩ − ٣س ؟ (٦علامات)

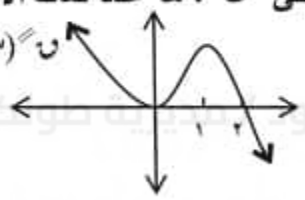
ج) إذا كان جتاص − س ص = ٢س ، أثبت أن ص″ (س + جاص) + ص′ (٢ + ص′ جتاص) = ٠؟ (٨علامات)

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

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحيحة واكتبها في المكان المخصص في دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية لاقتران كثير حدود ق(س) معرف على ح ، ما عدد نقاط الانعطاف؟



٠ ، ٢

١ ، ٣

٢. إذا علمت أن ق(س) = { اس^{٢} + ٣|س| + ٢ ، ٠ ≤ س < ١ ؛ س + ب ، ١ ≤ س ≤ ٢ } قابلاً للاشتقاق على مجاله ، فإن قيمة أ ، ب على الترتيب ؟

١ ، −٣ ، ١ ، ٣

٣ ، −١ ، −١ ، −٣

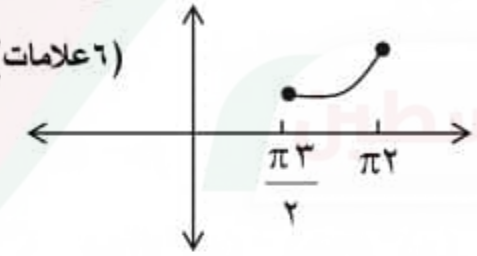
٣.عدد النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران $ق(س) = لـو_{٣}(س^{٢} + ٤س + ٥)$ ؟

٠ ٢

١ ٣

ب) جد أكبر حجم للشكل الناتج من دوران مستطيل محيطه ٦٠ سم دورة كاملة حول أحد أضلاعه ؟ (٨علامات)

ج) يمثل الشكل المجاور منحنى $ق(س)$ ، وكان $هـ(س) = ق'(س) \times جتا س$ ، أثبت أن $هـ(س)$ مقعراً لأعلى على $\left]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢\right[$ ؟ (٦علامات)



السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) اختر الإجابة الصحيحة واكتبها في المكان المخصص في دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كان $ق(س) = هـ^{جا^{٢}س - جا^{٢}س}$ ، فإن $ق''(٠)$؟

$-٤هـ$ $-٣هـ$

$٣هـ$ $٤هـ$

٢. $ق(س) = ١ + ظا س$ ، $هـ(س) = \frac{ك}{س + ٢}$ ، $(هـ \circ ق)'\left(\frac{\pi}{٤}\right) = \frac{٣}{٨}$ ، فما قيمة الثابت ك ؟

٣ ٠

-٣ ٢

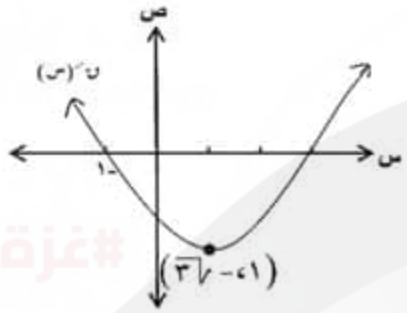
٣. إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} + ١ & ، -١ \leq س < ٣ \\ ٨ & ، س = ٣ \end{cases}$ ، فما القيمة العظمى المطلقة للاقتران $ق(س)$ ، إن وجدت ؟

٢ ١٠

٨ لا يوجد للاقتران قيمة عظمى مطلقة

ب) إذا علمت أن $ق(س)$ مجاله $ح - \{١\}$ ، $ق'(س)$ ، $ق''(س)$ معرفتان على مجاله ، $ق(س)$ متزايد على هذا المجال وكان $س ق'(س) = ق'(س) - ٣ق(س)$ ، جد مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ق(س)$؟ (٨علامات)

ج) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق'(س)$ ، جد : (٦علامات)



١. نقطة الانعطاف لمنحنى $ق(س)$.

٢. قياس زاوية الانعطاف .

انتهت الأسئلة

الرياضيات / علمي الورقة (١) /سلفيت /٢٠٢٦ م

السؤال الأول :

أ) (٦ علامات)

١	٠
٢	$\exists 1 \in \left[7 ، \frac{15}{2}\right[$
٣	$-\pi$

ب) (٦ علامات)

إذا كانت $ق(س) = س^{\frac{1}{3}} \times (س - 2)$

جد مجالات التزايد والتناقص ؟

الحل:

$ق(س) = س^{\frac{1}{3}} \times (س - 2)$

$ق'(س) = \frac{1}{3} س^{-\frac{2}{3}} \times (س - 2) + س^{\frac{1}{3}} \times 1$

$= \frac{س - 2}{3 س^{\frac{2}{3}}} + س^{\frac{1}{3}}$

$= \frac{س - 2 + 3س}{3 س^{\frac{2}{3}}}$

$= \frac{4س - 2}{3 س^{\frac{2}{3}}}$

$ق'(س) = 0 \Leftarrow 4س - 2 = 0 \Leftarrow س = \frac{1}{2}$

$ق'(س)$ غير معرفة $\Leftarrow س = 0$ (طرفي الفترة)

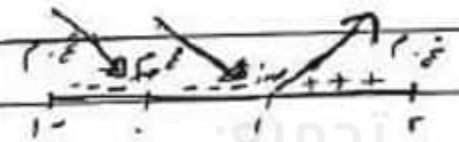
$س = 0 \Leftarrow ق(0) = 0$

$س = \frac{1}{2} \Leftarrow ق(\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}(\frac{1}{2} - 2) = -\frac{3}{4}$

$س = 2 \Leftarrow ق(2) = 2^{\frac{1}{3}}(2 - 2) = 0$

القيم العظمى المطلقة $= 0$

القيم الصغرى المطلقة $= -\frac{3}{4}$



$ق$ متزايدة في $[1 ، 2]$ لأن $ق'(س) > 0 \quad \forall س \in]1 ، 2[$

$ق$ متناقصة في $[0 ، 1]$ لأن $ق'(س) < 0 \quad \forall س \in]0 ، 1[$

تابع السؤال الأول :

(٨ علامات)

جـ)

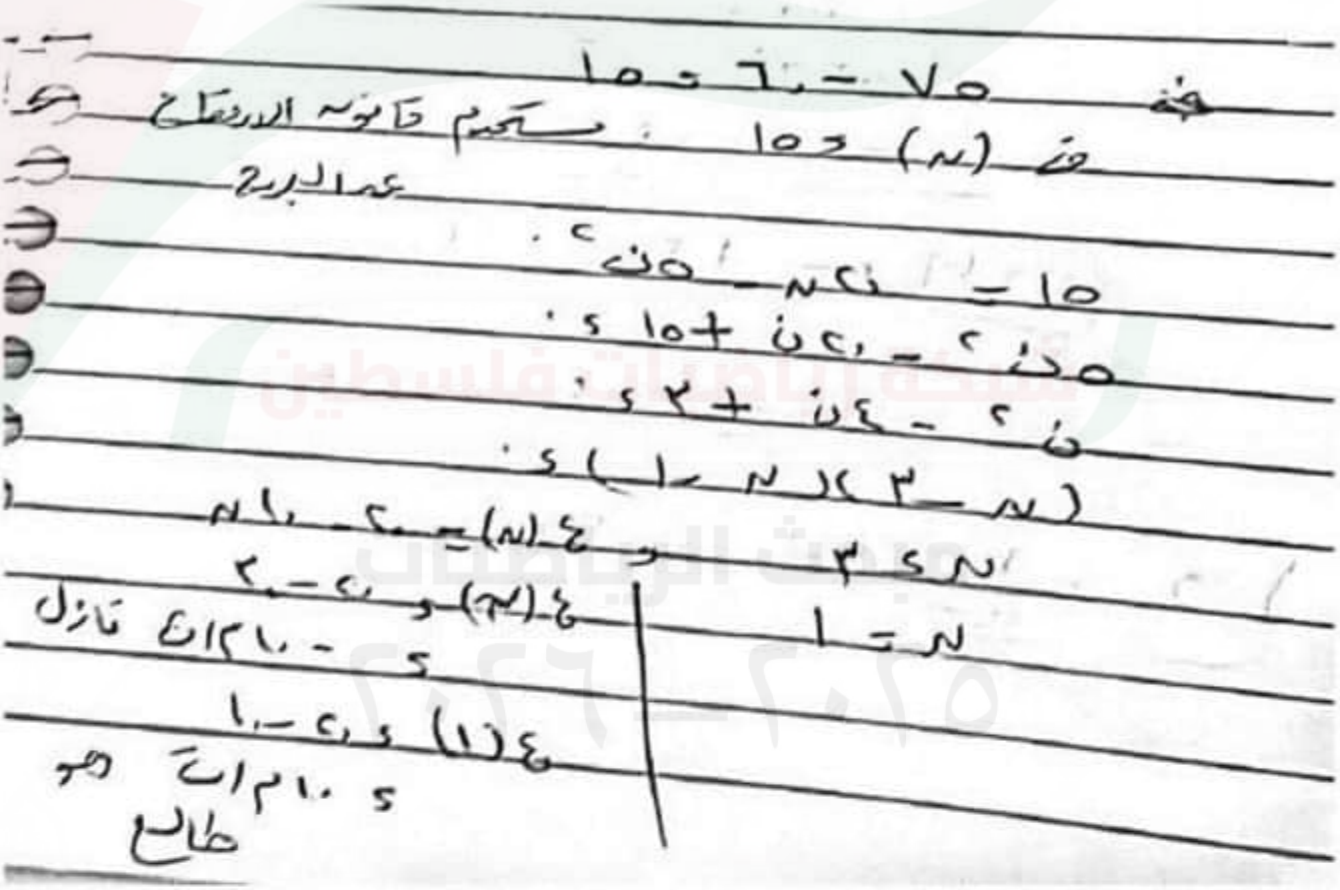
جميع الحقوق محفوظة للوطن

أ. رائد الحلاق / مديرية غزة — أ. عماد الشوا / مديرية طولكرم

#غزة_ستعود

تابع السؤال الأول :

جـ)



السؤال الثاني :

أ) (٦ علامات)

١	٢٠
٢	$\frac{٣}{٤}$ جا٤س جا٨س
٣	٦٠

السؤال الثاني :

ب) (٧ علامات)

$\frac{ح ك}{ح س} = ت = -٤$ ..... (١)

عندما هـ = ١ ⇐ ن = $\sqrt{٢ + ٦}$ = $\sqrt{٩}$ = ٣

$\therefore \frac{ح ك}{ح س} = ١$ ..... (٢)

$\therefore \frac{ح هـ}{ح ص} = \frac{١}{٢}(٢هـ^{٢} + ٦)^{-\frac{١}{٢}} \times ٦هـ = \frac{٣هـ}{\sqrt{٣هـ^{٢} + ٦}}$

عندئذ هـ = ١

$\therefore \frac{ح س}{ح ص} = ١$

$\Leftarrow \frac{ح ك}{ح ص} = \frac{ح ك}{ح س} \times \frac{ح س}{ح ص} \therefore = ١ \times ٢ = ٢$ ②

جـ) (٧ علامات)

إذا كان $هـ(س) - ٤س = \frac{٩س^{٢}}{هـ(س)+٤س}$ حيث متوسط تغير الاقتران

$هـ(س)$ متصل على $[٠,٣]$ ، $هـ(س) > ٠$.

الحل :

$$\frac{هـ(س)+٤س}{١} = \frac{٩س^{٢}}{هـ(س)+٤س} \times$$

$$٩س^{٢} = (هـ(س)-٤س)(هـ(س)+٤س)$$

$$٩س^{٢} = هـ(س)^{٢} - ١٦س^{٢}$$

$$هـ(س)^{٢} = ٢٥س^{٢}$$

$$هـ(س) = \pm ٥س$$

لم ترفض لأن $هـ(س) > ٠$.

$$\frac{٥هـ(س)}{٥س} = \frac{هـ(٣)-هـ(١)}{٢}$$

$$= \frac{١٥-٥}{٣}$$

$$= ٥$$

السؤال الثالث :

أ) (٦ علامات)

١	$\frac{١٥}{٦٤}م/ث^{٢}$
٢	$\frac{١}{٤}$
٣	٠

ب) (٦ علامات)

$$هـ(س) = \sqrt[٤]{٣(٨+ج^{٢}ج)} \quad ، \quad س = ٠$$

$$هـ(س^{٣}-٧) = ٧$$

$$س^{٣} = ٨ \quad ، \quad س^{٢} = ١$$

$$هـ'(س^{٣}-٧) \times ٣س^{٢} = ج - ٣ \times \frac{٣}{٤}(٨+ج^{٢}ج)^{-\frac{١}{٤}} \times ٢ج$$

$$هـ'(-١)(١٢) = -٦ \times \frac{١}{١٦}$$

$$هـ'(١) = \frac{١}{٤}$$

نقوض $س = ٥$ ، $ج = ١$

$$\frac{هـ'(١)-٢}{٣}$$

تابع السؤال الثالث :

ب)

$$= \frac{-\pi}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{-\pi}{12}$$

$$= \boxed{\frac{-1}{12}}$$

(٨ علامات)

جـ)

$$\text{هـ}(س) = \text{ق} + \text{جتا}^2 س - \text{جا}^2 س \quad ، \quad س \in \left[0 ، \frac{\pi}{2}\right]$$

$$\text{هـ}'(س) = -2\,\text{جتا}\,س\,\text{جا}\,س - 2\,\text{جا}\,س\,\text{جتا}\,س$$

$$= -4\,\text{جا}\,س\,\text{جتا}\,س$$

$$= -2\,\text{جا}\,2س$$

$$\text{هـ}''(س) = -4\,\text{جتا}\,2س$$

$$\text{هـ}''(س) = 0 \Leftarrow \text{جتا}\,2س = 0$$

$$2س = \frac{\pi}{2} \quad ، \quad 2س = 3\pi$$

$$س = \frac{\pi}{4} \quad ، \quad س = \frac{3\pi}{4}$$

$س$	0		$\frac{\pi}{4}$		$\frac{\pi}{2}$
$\text{هـ}'(س)$		$+$	0	$-$	
$\text{هـ}(س)$		↗		↘	

$\text{هـ}(س)$ متزايدة على $\left[0 ، \frac{\pi}{4}\right]$

$\text{هـ}(س)$ متناقصة على $\left[\frac{\pi}{4} ، \frac{\pi}{2}\right]$

بما أن $\text{هـ}(س)$ متصل وقابل للاشتقاء لانه كثير حدود مثلثية.

$\text{هـ}(س)$ متصل على مجاله.

$\text{هـ}'(س) = -2\,\text{جا}\,س \times \text{جتا}\,س$

$\text{هـ}''(س) = -2\,\text{جا}^2 س + 2\,\text{جتا}^2 س$

$\text{هـ}''(س) = 0 \Leftarrow \text{جا}^2 س = \text{جتا}^2 س$

$\text{جا}\,س = \text{جتا}\,س$

$\text{ظا}\,س = 1$

$س = \frac{\pi}{4}$

$\text{هـ}(س)$ متقعر لاعلى $\left[0 ، \frac{\pi}{4}\right[$

$\text{هـ}(س)$ متقعر لاسفل $\left]\frac{\pi}{4} ، \frac{\pi}{2}\right[$

بما أن $\text{هـ}'(س)$ تغير اشارتها من $(+)$ الى $(-)$ عند $س = \frac{\pi}{4}$ فان $\text{هـ}(س)$ تغير تقعرها عند $س = \frac{\pi}{4}$

$\text{هـ}(\frac{\pi}{4}) = 2 + (\text{جا}\,\frac{\pi}{4})^2 = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

$\left(\frac{\pi}{4} ، \frac{5}{2}\right)$

السؤال الرابع :

أ) (٦ علامات)

١	$٢ < م$
٢	١
٣	$\|س\|$

تابع السؤال الرابع :

ب) (٦ علامات)

$(ص + ٢هـ)^{٣} = ٤٣ = ٤ - س - ٦هـ$ منحنيات تقاطع

منحنيات المستقيم $٦هـ = ٩ - ٣ - س$

الحل : منحنيات التقاطع :

$٦هـ + ٣س + س = ٩$ ← $(٤هـ + س - ٣)$ معادلة مستقيم ميل

$(٣)^{٣} = ٤٣ - ٤ - س - (٩ - ٣ - س)$

$٢٧ = ٤٣ = ٤ - ص - ٩ + ٣ - س$

$١٦ - = ٧ - س - ٩$

$٧ - س = ١٦ - ٩ +$ ← $٧ - س = ٧$ ← وبالتعويض

$\therefore ٦هـ = ٩ + ٣(٧)$

$٦هـ = ٩ + ٢١ = ٣٢$

$\therefore ص = ٣$

$\therefore$ نقطة التقاطع $(٧ - ، ٣)$

نشتق العلاقة ضمنياً : $٣(س + ٢هـ)^{٢} (١ + ٢هـ\,ق) = ٤ - ٦هـ\,ق$

$٣(٧ - + ٤)^{٢} (١ + ٢ق) = ٤ - ٦ق$

$ق = \frac{-٢٣}{٦٠}$

$\therefore ص - ص_{١} = \frac{١}{م}(س - س_{١})$

$ص - ٣ = \frac{٦٠}{٢٣}(س + ٧)$

تابع السؤال الرابع :

(٨ علامات)

جـ) حتا ص - س ص = ٢ س أثبت أن

هـ تا (س + ص) + هـ تا (٢ + هـ حتا ص) = صفر

نشتق الطرفين ضمنياً بالنسبة لـ س

(حتا ص - س ص = ٢ س)'

- جا ص ص' - (س ص' + ص) = ٢

نشتق مرة أخرى - س ص' - ص

- جا ص ص'' + - حتا ص ص'^٢ - س ص' - ص' - ص' = صفر

- هـ تا جا ص - س ص' * - حتا ص ص'^٢ - ٢ ص' = ٠

هـ تا (- جا ص س) - ص' (هـ تا جا ص + ٣) = ٠

(هـ تا (جا ص + س) + ص' (هـ تا حتا ص + ٢)) = ٠ / -١

هـ تا (جا ص + س) + ص' (هـ تا حتا ص + ٢) = صفر

السؤال الخامس :

(٦ علامات)

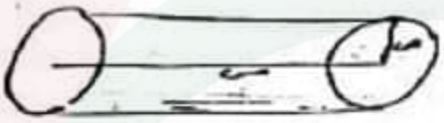
أ)

١	٢
٢	-١ ، ٣
٣	١

تابع السؤال الخامس :

(٧ علامات)

ب) ينتج من الدوران اسطوانة



المحيط = ٢ س + ٢ ص = ٦٠

٢ س + ٢ ص = ٦٠

س + ص = ٣٠

← س = ٣٠ − ص .

حجم الاسطوانة = π نق^{٢} ع

ح = π ص^{٢} × س

ح = π ص^{٢} (٣٠ − ص)

ح = ٣٠ π ص^{٢} − π ص^{٣}

∴ ح$'$ = ٦٠ π ص − ٣ π ص^{٢}

= ٣ π ص (٢٠ − ص) .

← ص = ٠ ، مرفوضة

ص = ٢٠

(٧ علامات)

ج)



يمثل الشكل المجاور منحنى ق(س) وحيث

هـ(س) = ق(س) جتا س

المطلوب هـ(س) متزايدة في]π/٢ ، ٣π/٢[

الحل هـ(س) = ق(س) جتا س

هـ$'$(س) = ق$'$(س) جتا س + ق(س) × −جا س

* بما أن ق(س) متناقصة ∴ ق$'$(س) < ٠ ∀ س ∈]π/٢ ، ٣π/٢[

وأيضاً في الفترة]π/٢ ، ٣π/٢[جتا س < ٠

* بما أن ق(س) متزايدة (من الشكل) ∴ ق$'$(س) > ٠ ∀ س ∈]π/٢ ، ٣π/٢[

وأيضاً في الفترة]π/٢ ، ٣π/٢[جا س موجبة (من الربع الثاني)

∴ هـ$'$(س) = ق$'$(س) جتا س + ق(س) × جا س

= (⊖ × ⊖ × ⊖) + (⊕ × ⊕)

= ⊕ + ⊕

هـ$'$(س) = ⊕ ∀ س ∈]π/٢ ، ٣π/٢[

∴ هـ(س) متزايدة في]π/٢ ، ٣π/٢[

لأن هـ$'$(س) > ٠ ∀ س ∈]π/٢ ، ٣π/٢[

السؤال السادس :

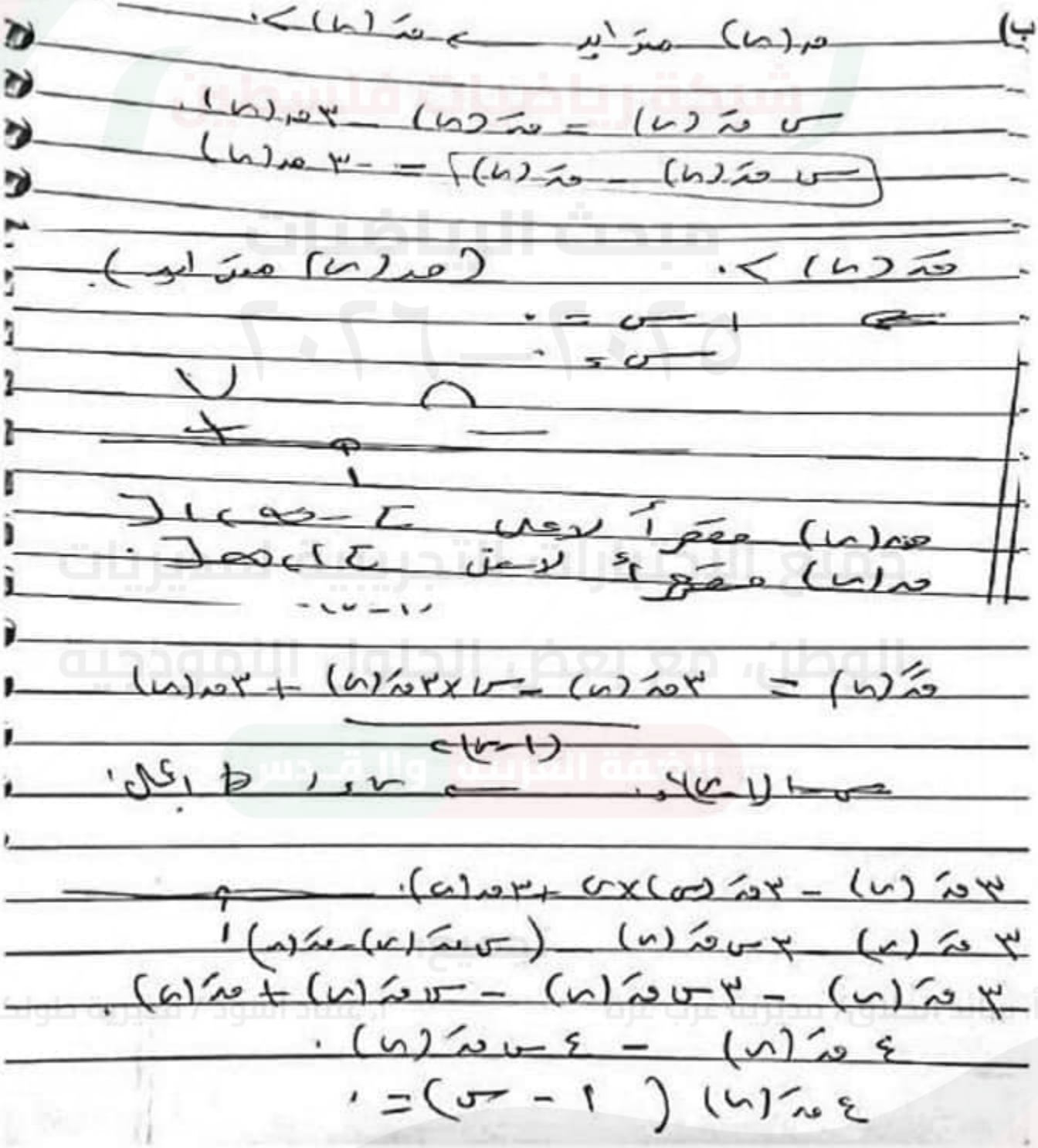
أ)

١	-٤ هـ
٢	-٣
٣	لا يوجد للاقتران قيمة عظمى مطلقة

(٦ علامات)

(٨ علامات)

ب)



تابع السؤال السادس :

حـ(س) < ٠ (حـ(س) سالبة).

س = ١

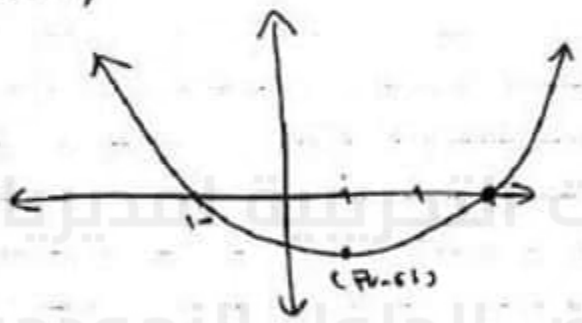
س = ٠

حـ متناقصاً لما س ∈]-∞، ١[

حـ متزايداً لما س ∈]١، ∞[

تابع السؤال السادس :

(٦ علامات)



جـ) الحل:

حـ(س) متناقص في

]-∞، ١[.

حـ(س) > ٠ في]١، ∞[.

س = ١ مقر للأسفل

حـ(س) سالبة في]-١، ١[.

حـ(س) > ٠ في]-∞، -١[∪]١، ∞[← س = -١ مقر للأعلى.

← (-١، ٢٧) نقطة الانعطاف

← حـ(س) تتصل وتغير من مقعر لمقعر.

ظاهـ = حـ(١) .

ظاهـ = -٣٦ .

ص - ٢٧ = ٠ (-١)

ص = ٢٧ - ٣٦

ص = -٩

مدرسة دار الحكمة للبنين
الاثنين: ٢٠٢٦/٥/٤
الصف : الثاني عشر العلمي
الاسم:.....

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تجريبي "جلسة ١"
المبحث : رياضيات
مدة الامتحان: ٢:٤٥

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (٦) أسئلة، أجب عن (٥) أسئلة منها فقط.

القسم الأول: يتكون من (٤) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها.

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : (٦ علامات)

١) إذا كان $ق(س) = جا س$ ، ما قيمة $(ق \circ ق')'(\frac{\pi}{٢})$ ؟

أ) صفر ب) ١ جـ) -١ د) ٢

٢) يتحرك جسم حسب العلاقة $ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^٢$ ، ما السرعة المتوسطة للجسم في أول ثانيتين من بدء الحركة؟

أ) ٢٠م/ث ب) ١٠م/ث ج) ١٥م/ث د) صفر م/ث

٣) إذا كان $ق(س) = \frac{١}{٣}س^٣$ ، $ن \in ص$ ، $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(س+هـ) - ق(س)}{هـ} = (أ+٣)س$ ، فما قيمة أ ؟

أ) ٥ ب) ٦ جـ) ٤ د) ٣

ب) إذا كان $\begin{cases} أ س^٢ - ب س + ٥ & ، س < ٢ \\ س^٣ + جـ & ، س \geq ٢ \end{cases}$ ، جد قيم الثوابت أ ، ب ، جـ التي تجعل $ق''(٢)$ موجودة . (٧ علامات)

جـ) إذا كان $ص = ع^٤ + ٢ع$ ، $ع = \sqrt{٣ + ٢جا^٢ س}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = \frac{\pi}{٤}$.

(٧ علامات)

٣) إذا كانت العلاقة $س^{٢} + ص^{٣} = س^{٣} ص^{٢} + ٣$ فإن قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة $(-١، ١)$ يساوي

أ) -١ ب) -٢ ج) ١ د) ٢

ب) ليكن $ن(س) = \frac{١}{٢} س^{٢} + جتاس$ حيث $س \in \left[-\frac{\pi}{٢} ، \frac{\pi}{٢} \right]$.

عين : ١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ن(س)$. **(٧ علامات)**

٢) نقاط الانعطاف (إن وجدت)

ج) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالامتار بعد ($ن$) ثانية يعطى بالقاعدة :

$ف(ن) = ٩٦ن - ٦ن^{٢}$ ، فكان اقصى ارتفاع وصله الجسم عن سطح الارض يساوي ٢٥٦ متراً ،

جد : ١) ارتفاع البرج

٢) سرعة ارتطام الجسم بالارض.

٣) المسافة المقطوعة في الثواني الست الأولى . **(٧ علامات)**

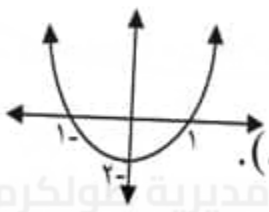
السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : **(٦ علامات)**

١) إذا كانت $ص = ٧ - ٢س$ معادلة العمودي على المماس المرسوم لمنحنى الاقتران $ن(س)$ عند نقطة التماس التي احداثيها السيني $س = ٢$ حيث $ن(س) \times ن'(س) = \frac{ك}{س^{٢}}$ ، $ن(س) \neq ٠$ فإن قيمة الثابت $ك$

أ) $\frac{-١٠}{٣}$ ب) ٦ ج) $\frac{٥}{١٢}$ د) $\frac{-٧}{١٢}$

٢) بالاعتماد على الشكل المجاور لمنحنى $ن'(س)$ ، ما العبارة الصحيحة فيما يلي:



أ) $ن'(٠) > ٠$ ، $ن''(-١) < ٠$ ب) $ن'(٠) > ٠$ ، $ن''(١) < ٠$

ج) $ن(س)$ له مماس أفقي عند $س = ٠$ د) $(٠، -٢)$ نقطة انعطاف لمنحنى $ن(س)$.

٣) إذا كان $ق(س) = \frac{١}{٤} جتا٢س - \frac{١}{٢} جا^{٢}س$ ، $س \in [٠، \frac{\pi}{٢}]$ أجد قياس زاوية الانعطاف ؟

أ) ٤٥° ب) ٩٠° ج) ١٣٥° د) ١٥٠°

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : (٦ علامات)

١) إذا كان $ن(س^{٣}+١) = ٥هـ^{س^{-١}} + لـو_{هـ}(٢+س)^{٣}$ ، ما قيمة $ن'(٢)$؟

أ) ١ ب) صفر ج) ٤ د) ٢

٢) إذا كان $ن(س) = س^{٢}\left[\frac{١}{٢}س + ٢\right]$ فإن $ن'(٠)$

أ) غير موجودة ب) $\frac{١}{٢}$ ج)صفر د) ٢

٣) ما قيمة $\lim_{س \to ٠} \frac{١ + جتا٦س - ٢جتا^{٢}س}{س^{٢}}$

أ) -١٦ ب) ١٦ جـ) ٨ د) -٨

ب) ذا كان $ن(س) = س(٢-س)^{٣}$ ، $س \in [-٢، ٣]$ عين ما يلي (٧ علامات)

فترات التزايد و التناقص للاقتران ، القيم القصوى مبينا نوعها

ج) إذا كان $هـ(س) = أ هـ^{(س)} + ٢س - ١$، جد قيمة الثابت أ علماً بأن متوسط التغير في الاقتران $هـ(س)$ في $[١، ٣]$ يساوي (٤) والمستقيم الواصل بين النقطتين $(١، هـ^{(١)})، (٣، هـ^{(٣)})$ يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع محور السينات الموجب؟ (٧ علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : (٦ علامات)

١) يتحرك جسم حسب العلاقة $ع^{٢} = ١ - ف^{٣}$ فان تسارع الجسم في حالة السكون اللحظي هي

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

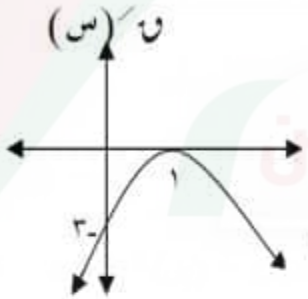
٢) إذا كان $ن(س) = س لـو_{هـ} س$ ، فما العبارة الصحيحة فيما يأتي ؟

أ. $ن\left(\frac{١}{هـ}\right)$ قيمة صغرى محلية لمنحنى $ن(س)$ ب. $ن\left(\frac{١}{هـ}\right)$ قيمة عظمى محلية لمنحنى $ن(س)$

ج. $ن(٠)$ قيمة عظمى محلية لمنحنى $ن(س)$ د. $(٠، ن(٠))$ نقطة انعطاف لمنحنى $ن(س)$

ب) أوجد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة نصف قطرها ٥ سم .
(٧ علامات)

ج) يمثل الشكل المجاور منحنى ن ´(س)، اذا كان ن (س) كثير حدود من الدرجة الثالثة يمر منحناة بنقطة الاصل ، جد قاعدة الاقتران ن (س)



(٧ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : (٦ علامات)

١) إذا كانت ص جتاس – ص جاس $= \frac{١}{\text{جتاس} + \text{جاس}}$ فما قيمة ص ´ ؟

أ) جتاس – جاس ب) ٢ قا٢س ظا٢س ج) ٢قتا٢س ظتا٢س د) – ٢قتا٢س ظتا٢س

٢) ما عدد النقط الحرجة للاقتران ق(س) = (س – ٢)$^{\frac{٢}{٣}}$ (٢س + ١) المعرف على الفترة]–٢،٤[؟

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٣) إذا كان $\text{نهـا}_{س \to هـ} \frac{\text{لـو}_{هـ}(س) - ١}{\text{لـو}_{هـ}(\text{لـو}_{هـ} س)} =$

أ) $\frac{١}{هـ}$ ب) هـ ج) –١ د) ١

ب) أثبت أن أكبر حجم لأسطوانة دائرية قائمة يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم يساوي $\frac{٤}{٩}$ حجم المخروط.

(٧ علامات)

ج) أوجد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة ٣ص^{٢} – (س – ص)^{٣} + ٥ = ٠، ص < ٠ عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم ص = س – ٢

(٧ علامات)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : (٦ علامات)

١) إذا كان ن(س) كثير حدود وكان الشكل المجاور يمثل منحنى ن′(س)، جد فترات التناقص لمنحنى ن′(س)؟



أ) ϕ ب) ع ج) $]-\infty,0]$ د) $]0,\infty[$

٢) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٣} & ، \ ١ \leq س \leq ٢ \\ [٣+س] & ، \ ٢ < س < ٣ \end{cases}$ ، فما مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقطة حرجة على مجاله ؟

أ) $[٣,٢[$ ب) $[٣,١[$ ج) $\{٢,١\}$ د) $]٣,٢[\cup \{١\}$

٣) ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{(س^{٢}+س-٢)} - س^{٢}}{لو_{هـ}(س^{٢})}$ ؟

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

ب) إذا كان $ص = ظا(س ص)$ فأثبت أن : $ص' = \frac{ص + ص^{٣}}{١ - س(١ + ص^{٢})}$ (٧ علامات)

ج) يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $ه = ٧هـ^{-٠,١ن} - ٧$ ، بيّن أن تسارع الجسم في أي لحظة يساوي $٢٥ف$ عدديا . (٧ علامات)

انتهت الأسئلة

مع أطيب الأمنيات لكم بالتميز والإبداع

أ.سامر دعنا

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم جنين
المبحث : الرياضيات

الامتحان الموحد للعام ٢٠٢٥/٢٠٢٦م

الفرع : العلمي

مجموع العلامات (١٠٠) علامة

الزمن : ساعتان و٤٥ دقيقة

التاريخ : ٣٠/٤/٢٠٢٦

الورقة : الأولى

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

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عليها جميعها.

السؤال الأول: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. اذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند س =١ هي ٢ص + س =٥ ، فما قيمة $\lim_{هـ \to 0} \frac{ق(١+٥هـ)-٢}{٥هـ}$ ؟

$\frac{-١}{٢}$ ٢ ١ ٤

٢. اذا كان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية، ما نوع الاقتران $(ق \circ ق)'(س)$ ؟

اقتران ثابت اقتران خطي اقتران تربيعي اقتران من الدرجة الثالثة

٣. ما عدد النقاط الحرجة للاقتران ق(س) $= \int_{-٣}^{٣} (٤ - س^٢)$، س $\in [-٣، ٣]$ ؟

٢ ٣ ٤ ٥

ب) اذا كان هـ (س) $= \begin{cases} س^٢ + ق(س-١) & ، س \leq ١ \\ ق(س) & ، س > ١ \end{cases}$ ، وكان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [٠ ، ٢] يساوي٣ ، أجد متوسط تغير الاقتران هـ (س) في الفترة [٠ ، ٣].

ج) اذا كان ق(س) = جا^{٢}س – جتا٢س، س $\in [٠، \frac{\pi}{٢}]$ ، أجد:

١. فترات التقعر لمنحنى ق(س). ٢. نقاط الانعطاف لمنحنى ق(س).

السؤال الثاني: (٦+٨+٦=٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. اذا كان جاص = س، ص ∈ $\left[0، \frac{\pi}{2}\right[$ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$؟

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

٢. اذا كان الاقتران ق(س) = ∫ (س^{٢} - ١) د س = س^{٣} - ٣ وكان س > ٠ ، فما قيمة ق′(٣)؟

٢ $\quad$ ٦ $\quad$ ١٨ $\quad$ ٤٨

٣. اذا كان الاقتران ق(س) متصلا على [١، ٣]، وكان ق″(س) < صفر لجميع قيم س ∈]١، ٣[، ق(س) له ثلاث نقاط حرجة فقط في [١، ٣]، وكان ق′(٢) = ٠ ، فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يأتي؟

ق($\frac{٥}{٢}$) > صفر $\quad$ ق(٢) ≤ ق($\frac{٥}{٢}$)

ق(٢) = ق($\frac{٥}{٢}$) $\quad$ ق(٢) < ق($\frac{٥}{٢}$)

ب) قذف جسم رأسيا لاعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالأقدام بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف(ن) = ٩٦ن - ١٦ ن^{٢} ، ويصل الجسم الى سطح الارض بعد (٧) ثواني من بدء الحركة، أجد:

١. الزمن الذي يستغرقه الجسم حتى يصل أقصى ارتفاع عن البرج.

٢. المسافة المقطوعة بعد (٤) ثواني.

٣. ارتفاع البرج.

ج) اذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثانية ويقطع منحناه محور السينات في س=٠، س=٤ ، وكانت ق″(س) < ٠ على ح، أجد أكبر قيمة للاقتران هـ(س) = $\sqrt{ق(س)}$ على مجاله

السؤال الثالث: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. رسم مماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} + ك من النقطة (١ ، ب) الواقعة عليه، فقطع محور السينات عند س= -١، فما قيمة كل من ك، ب على التوالي؟

٣، ٤ $\quad$ ٣، ٤ $\quad$ ١، ٠ $\quad$ ٠، ١

٢. اذا كان ق(س) = ١٢س - ٥(٣-م)س^{٢} ، ما قيمة م التي تجعل الاقتران ق(س) مقعرا للأسفل؟

]٣، ∞[$\quad$]-∞، -٣[$\quad$]-∞، ٣[$\quad$]-∞، -٣[

٣. اذا كان ق(س) = هـ(س) + $\frac{\text{س}^{٣}}{\text{ك}(\text{س})}$ ، ك(س) ≠ ٠ وكان هـ(س)، ك(س) اقترانين قابلين للاشتقاق

بحيث هـ(٢) = ١، هـ'(٢) = ٣ ، ق(٢) = ٥ ، ك(٢) = ٢ ، ما قيمة ق'(٢) ؟

١- ١ ٦ ٧

ب) اذا كان الاقتران ق(س) = |س^{٢} - ٤| ، س ∈ [-٣، ٣]، اجد:

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران. ٢. القيم القصوى المحلية للاقتران.

ج) اذا كان المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = $\frac{٤}{\text{س}}$ ، س > ٠ ، يصنع زاوية قياسها ١٣٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، أثبت أن العمودي على المماس عند نقطة التماس لمنحنى ق(س) يمر بالنقطة (٠،٠).

السؤال الرابع: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

١. يتحرك جسم حسب العلاقة ع^{٢} = ن^{٢} ما قيمة التسارع عندما تكون السرعة ٨ سم/ث ؟

٢٤ سم/ث^{٢} ٨ سم/ث^{٢} ٢٤٢ سم/ث^{٢} ٢٣٢ سم/ث^{٢}

٢. اذا كان ق(س) = (س-١)^{٢} + ٣س، هـ(س) = ظاس + ٢ ، ما قيمة (ق ○ هـ)'(س) ؟

ظا^{٢}س قا^{٢}س +٣ ٣ظا^{٢}س ٣ظا^{٢}س قا^{٢}س ٣قا^{٢}س

٣. اذا كان ق(س) = هـ^{س} + س^{٢} -٧، ٥: العدد النيبيري، ما قيم س التي تمثل الاحداثي السيني للنقاط الحرجة للاقتران (ق(س) - ق''(س))؟

صفر ±٣ ٩ ± $\sqrt{٥٧}$

ب) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{س}^{٢} - ٣ & ، ٠ \leq \text{س} < ٢ \\ \frac{٣}{\text{س} + ١} & ، \text{س} \leq ٢ \end{cases}$ ، ابحث في قابلية الاقتران للإشتقاق على مجاله؟

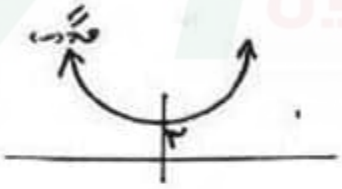
ج) كرة نصف قطرها ١٠ سم، ما أكبر حجم للاسطوانة الدائرية القائمة التي يمكن رسمها داخل هذه الكرة؟

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

السؤال الخامس: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. بالاعتماد على منحنى ق ً(س) في الشكل المجاور، إذا علمت أن للاقتران قيمة حرجة واحدة فقط عند س = ٠، فما هي الفترة التي يكون فيها زاوية الميل منفرجة؟



$]-\infty,\infty[$	$]0,\infty[$
$]-\infty,3[$	$]-\infty,0[$

٢. يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف٢= أن٢ +٢٤ ، ن > ٠، ف: المسافة بالأمتار، ن:الزمن بالثواني، اذا علمت أن سرعته بعد ثانيتين تساوي ١م/ث، فما قيمة أ ؟

٢٠	-3	٣	$-2,3$

٣. اذا كانت: $ص = \frac{ع+1}{ع-1}$ ، $ع \neq 1$ ، $ع = (س-1)^{\circ}(س^{٢}+س+1)^{\circ}$ ، ما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند س =١؟

$\frac{-1}{2}$	٠	٢	-2

ب) اذا كانت ص٢ = ٤+ ٢ جاس جتاس، أثبت أن: ص ص ً + (ص ٰ)٢+ ٢ ص ١ = ٨.

ج) اذا كان ق(س)= س٤+أس٣+ ب س٢ + جـ س + د، أثبت أن ق(س) ليس له نقاط انعطاف اذا كانت ١٣ ٢ < ٨ ب.

السؤال السادس: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. اذا كان ق(س) = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ س٢ – ٢جاس، س∈ $\left[0, \frac{\pi 3}{2}\right]$، ما قيمة س التي تجعل المماس لمنحنى الاقتران ق ً(س) مماساً أفقياً؟

$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi 2}{3}$	$\frac{\pi 4}{3}$	$\frac{\pi 7}{6}$

٢. اذا كان لمنحنى الاقتران $ق(س) = \frac{١٢^{-}}{أس + ١} - ٢س$ قيمة قصوى محلية عند س=١، فما قيمة الثابت أ؟

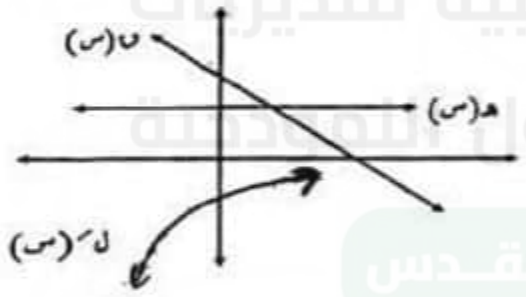
$\frac{١^{-}}{٢}$ ١^{-} ٢^{-} ٢

٣. اذا كان $ق(س) = [س]_{هـ}^{س+١}$ ، س > ٠، وكان متوسط تغير الاقتران ق(س) عندما تتغير س من ١ إلى هـ، حيث هـ العدد النيبيري = $\frac{٤هـ}{١ - هـ}$ ، فما قيمة أ؟

$٣هـ^{٢}$ $-٣هـ$ $٤+هـ$ $٤٠ - هـ$

ب) اذا كانت $\lim_{س \to ٠} \frac{ق^{٣}(س) - ق^{٢}(س)}{س} = ب، ق(س) > ٠$، اثبت ان: $ق'(٠) = \frac{ب}{١٢ - ٣}$ ، $١ \neq \frac{٣}{٢}$.

ج) بالاعتماد على الشكل المجاور، اذا كان ك(س) = هـ (س) ل'(س) + ق(س) ، اثبت أن: ك(س) متناقص دائما على ح.



انتهت الأسئلة

جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
اللغة العربية والقدس
تجميع:
أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم جنين
المبحث : الرياضيات

الامتحان الموحد للعام ٢٠٢٥/٢٠٢٦م

الفرع : العلمي — الزمن : ساعتان و٤٥ دقيقة

مجموع العلامات (١٠٠) علامة — التاريخ :

الورقة : الأولى

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

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عليها جميعها.

السؤال الأول: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. اذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $ن(س)$ عند س =١ هي ٢ص + س =٥ ، فما قيمة $\lim_{هـ \to 0} \frac{ن(١+٠١هـ)-٢}{٥هـ}$ ؟

$-\frac{١}{٢}$ — ٢ — ١ — $\frac{١}{٢}$

٢. اذا كان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية، ما نوع الاقتران $(ن \circ ن)'(س)$ ؟

اقتران ثابت — اقتران خطي — اقتران تربيعي — اقتران من الدرجة الثالثة

٣. ما عدد النقاط الحرجة للاقتران $ن(س) = \sqrt{(٤-س^٢)}$ ، $س \in [-٣،٣]$ ؟

٢ — ٣ — ٤ — ٥

ب) اذا كان هـ (س) $= \begin{cases} س^٢ + ن(س-١) & ،س \leq ١ \\ ن(س) & ،س > ١ \end{cases}$ ، وكان متوسط تغير الاقتران $ن(س)$ في الفترة [٠ ، ٢] يساوي٣ ، أجد متوسط تغير الاقتران هـ(س) في الفترة [٠ ، ٣].

الحل : متوسط تغير الاقتران $ن(س)= ٣ = \frac{ن(٢)-ن(٠)}{٢} \Leftarrow ن(٢)-ن(٠) = ٦$

متوسط تغير الاقتران $هـ(س) = \frac{هـ(٣)-هـ(٠)}{٣} = \frac{٩+ن(٢)-ن(٠)}{٢} = \frac{٦+٩}{٣} = ٥$

٣. اذا كان الاقتران ق(س) متصلا على [١،٣]، وكان ق″(س) < صفر لجميع قيم س ∈]١،٣[، ق(س)له ثلاث نقاط حرجة فقط في [١،٣]، وكان ق′(٢) = ٠ ، فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يأتي؟

ق(٥/٢) > ق(٢)

ق(٥/٢) < صفر

ق(٥/٢) = ق(٢)

ق(٥/٢) < ق(٢)

ب) قذف جسم رأسيا لاعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالأقدام بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف(ن) = ٩٦ن −١٦ ن٢ ، ويصل الجسم الى سطح الارض بعد (٧) ثواني من بدء الحركة، أجد:

١. الزمن الذي يستغرقه الجسم حتى يصل أقصى ارتفاع عن البرج.

الحل :ف′(ن) = ٩٦ − ٣٢ن = ٠ ⟸ ن = ٣ ⟸ أقصى ارتفاع عن البرج = ف(٣) = ١٤٤ قدم

٢. المسافة المقطوعة بعد (٤) ثواني.

بما أن ٤ اكبر من ٣ زمن اقصى ارتفاع ⟸ المسافة المقطوعة بعد ٤ ث = ٢ ×ف(٣) − ف(٤)

= ٢×١٤٤ − ١٢٨

= ١٦٠ قدم

٣. ارتفاع البرج.

بما ان الجسم يصل الأرض بعد ٧ ثواني ⟸ ارتفاع البرج = - ف(٧) = - (-١١٢) = ١١٢ قدم

ج) اذا كان ق (س) كثير حدود من الدرجة الثانية ويقطع منحناه محور السينات في س=٠، س=٤ ، وكانت ق″(س) > ٠ على ح . جد أكبر قيمة للاقتران هـ(س) = ق(س) / √ق(س) على مجاله ؟

الحل : بالاعتماد على المعطيات ق(س) = -س (س-٤) = -س٢ + ٤س ، مجال هـ(س) هو [٠،٤]

هـ(س) = ق(س) / √ق(س) ⟸ هـ′(س) = ق′(س) / ٢√ق(س) ⟸ هـ′(س)= ٠ عندما ق′ (س) = ٠

هـ′ (س) = -٢س + ٤ = ٠ عندما س = ٢

هـ′ (س) غير موجودة عند س = ٠ ، ٤

للاقتران هـ(س) نقط حرجة عند ٠ ، ٢ ، ٤ وبما ان هـ(س) متصل على مجاله نجد

هـ(٠) = ٠ ، هـ(٢) = ٢ ، هـ(٤) = ٠ ، فان اكبر قيمة للاقتران هي ٢

السؤال الثالث: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. رسم مماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} + ك من النقطة (١ ، ب) الواقعة عليه، فقطع محور السينات عند س= -١، فما قيمة كل من ك، ب على التوالي؟

٣،٤ ، ٤،٣ ، ٠،١ ، ١،٠

٢. اذا كان ق(س) = ١٢س – ٥(٣-م)س^{٢} ، ما قيمة م التي تجعل الاقتران ق(س) مقعرا للأسفل؟

]٣، ∞[،]-∞، ٣-[،]-∞، ٣[،]-∞، -٣[

٣. اذا كان ق(س) = هـ(س) + $\frac{\text{س}^{٣}}{\text{ك}(\text{س})}$ ، ك(س) ≠ ٠ وكان هـ(س)، ك(س) اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث هـ(٢) = ١، هـ′(٢) = ٣ ، ق(٢) = ٥ ، ك′(٢) = ٢ ، ما قيمة ق′(٢) ؟

-١ ، ١ ، ٦ ، ٧

ب) اذا كان الاقتران ق(س) = |س^{٢} – ٤| ، س ∈ [-٣،٢]، أجد:

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران. ٢. القيم القصوى المحلية للاقتران.

الحل : ق(س) اقتران متصل لانه اقتران قيمة مطلقة لاقتران متصل

$$\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س}^{٢} - ٤ & ،\ -٣ \le \text{س} \le -٢ \\ -\text{س}^{٢} + ٤ & ،\ -٢ < \text{س} \le ٢ \end{cases}$$

$$\text{ق}'(\text{س}) = \begin{cases} ٢\text{س} & ،\ -٣ < \text{س} < -٢ \\ -٢\text{س} & ،\ -٢ < \text{س} < ٢ \end{cases}$$

ق′(س) غير موجودة عند س = -٣ ، -٢ ، ٢

ق′(س) = ٠ عندما -٢س = ٠ ⟸ س = ٠ تنتمي]-٢ ، ٢ [

إشارة ق′(س) ---------٠++++++++++ +++++ غ ----------

-٣ -٢ ٠ ٢

ق(س) متزايد في الفترة]-٢،٠[، ق(س) متناقص في الفترات]-٣،-٢[،]٠،٢[

القيم القصوى : ق(-٣)=٥، قيمة عظمى محلية

ق(٠) = ٤ قيمة عظمى محلية

ق(-٢)=٠ قيمة صغرى محلية

ق(٢) = ٠ قيمة صغرى محلية

بنك رياضيات فلسطين
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية والقدس
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

ج) اذا كان المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = $\frac{٤}{س}$ ، س>٠ ، يصنع زاوية قياسها ١٣٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، أثبت أن العمودي على المماس عند نقطة التماس لمنحنى ق(س) يمر بالنقطة (٠،٠).

الحل : ق/(س) = $\frac{-٤}{س^{٢}}$ = -١ (ظا١٣٥)

-س^{٢} = -٤ ⟸ س = ± ٢ ⟸ س =٢ لان س > ٠

نقطة التماس (٢ ، ٢)

م العمودي = ١ ⟸ معادلة العمودي : ص-٢ = ١ (س-٢) ⟸ ص = س

النقطة (٠، ٠) تقع على العمودي على المماس لانها تحقق معادلته .

السؤال الرابع: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

١. يتحرك جسم حسب العلاقة ع^{٢} = ف^{٣} ما قيمة التسارع عندما تكون السرعة ٨م/ث ؟

٤م/ث^{٢} ٨م/ث^{٢} ٣٢م/ث^{٢} ٣٢٤م/ث^{٢}

٢. اذا كان ق(س) = (س-١)^{٣} + ٣س، هـ(س) = ظاس + ١ ، ما قيمة (ق ○ هـ)/(س) ؟

ظا^{٢}س قا^{٢}س +٣ ٣ظا^{٢}س ٣ظا^{٢}س قا^{٢}س ٣قا^{٢}س

٣. اذا كان ق(س) = هـ^{س} + س^{٢} -٧، هـ: العدد النيبيري، ما قيم س التي تمثل الاحداثي السيني للنقاط الحرجة للاقتران (ق(س) - ق/(س))؟

صفر ± ٣ ٩ ± $\sqrt{٥}$

ب) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢}-٣ & ،٠ \geq س < ٢ \\ \frac{٣}{س+١} & ،س \leq ٢ \end{cases}$ ، أبحث في قابلية الاقتران للإشتقاق على مجاله؟

س^{٢}-٣ متصل على [٠ ، ٢[لانه كثير حدود ، $\frac{٣}{س+١}$ متصل على [٢ ، ∞[و س ≠-١

نبحث في الاتصال عند س = ٢

نهـــا ق(س) = ١ ، نهـــا ق(س)=١ ، ق(٢) =١ ⟸ ق(س) متصل عند س=٢
س ← ٢$^{+}$ س ← ٢$^{-}$

ق(س) متصل على مجاله

$$ق'(س) = \begin{cases} ٢س & ، ٠ < س < ٢ \\ \frac{-٣}{(س+١)^{٢}} & ، س > ٢ \end{cases}$$

ق'(٢)$^{+}$ = $\frac{-١}{٣}$ ، ق' (٢)$^{-}$ = ٤ ⟸ ق'(٢) غير موجودة

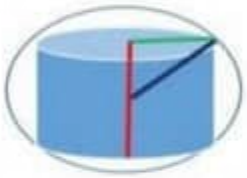
ج) كرة نصف قطرها ١٠ سم، ما أكبر حجم للاسطوانة الدائرية القائمة التي يمكن رسمها داخل هذه الكرة؟

الحل : نفرض نصف القطر : س ، والارتفاع : ٢ص حيث س، ص ∈]٠، ١[

١٠٠ ج) كرة نصف قطرها ١٠ سم، ما أكبر حجم للاسطوانة الدائرية القائمة التي يمكن رسمها داخل هذه الكرة؟

الحل : نفرض نصف قطر الاسطوانة : س ، وارتفاعها: ٢ص حيث س، ص ∈]٠، ١[

١٠٠ = س^{٢} + ص^{٢} ⟸ س^{٢} = ١٠٠ - ص^{٢}



الحجم ح = مساحة القاعدة × الارتفاع = π س^{٢} × ٢ص

ح = π (١٠٠ - ص^{٢}) × ٢ص = ٢π (١٠٠ص - ص^{٣})

ح$'$ = ٢π (100 - 3ص^{2}) = ٢٠٠π - ٦π ص^{٢} = ٠

ص = $\frac{١٠}{\sqrt{٣}}$ ،



عند ص = $\frac{١٠}{\sqrt{٣}}$ قيمة عظمى محلية ومطلقة.

س^{٢} = ١٠٠ - $\frac{١٠٠}{٣}$ = $\frac{٢٠٠}{٣}$

س = $\frac{٢٠}{\sqrt{٦}}$ ، أكبر حجم للاسطوانة = ٢π × $\frac{٢٠٠}{٣}$ × $\frac{١٠}{\sqrt{٣}}$ = $\frac{\Pi ٤٠٠٠}{\sqrt{٣}\ ٣}$ سم^{٣}

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

السؤال الخامس: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. بالاعتماد على منحنى ق′(س) في الشكل المجاور، إذا علمت أن للاقتران قيمة حرجة واحدة فقط عند س = ٠، فما هي الفترة التي يكون فيها زاوية الميل منفرجة؟



$]-\infty,\infty[$	$]\infty,0[$
$]3,\infty[$	$]0,\infty[$

٢. يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف٢= أن٢ +٢٤، ن > ٠، ف: المسافة بالأمتار، ن:الزمن بالثواني، اذا علمت أن سرعته بعد ثانيتين تساوي ١م/ث، فما قيمة أ ؟

٢٠	-3	٣	$-3,2$

٣. اذا كانت: ص $= \frac{ع+1}{ع-1}$ ، ع ≠ ١، ع $= (س-1)^{5}(س^{2}+س+1)$ ، ما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند س =١؟

$\frac{-1}{2}$	٠	$\frac{1}{2}$	-2

ب) اذا كانت ص٢ = ٤+ ٢ جاس جتاس، أثبت أن: ص ص″ + (ص′)٢+٢ ص٢ = ٨ .

الحل : ص٢ = ٤+ ٢ جاس جتاس = ٤ + حا٢س

ص٢ = ٤ + حا٢س ، نشتق الطرفين

٢ص ص′ = ٢ حتا٢س ، نشتق مرة أخرى الطرفين

ص ص″ + ص′ ص′ = -٢ جا٢س ، نضيف ٢ ص ٢ للطرفين

ص ص″ +(ص′)٢ + ٢ ص٢ = -٢حا٢س + ٢(٤+ حا٢س)

= -٢حا٢س + ٨ + ٢حا٢س

= ٨ وهو المطلوب

ج) اذا كان ق(س)= س٤+ أس٣+ ب س٢ + جـ س + د، أثبت أن ق(س) ليس له نقاط انعطاف اذا كانت ١٣ ٢ < ٨ ب.

الحل : ق(س)= س٤+ أس٣+ ب س٢ + جـ س + د

ق′(س) = ٤س٣ + ٣أس٢ + ٢ب س + جـ

ق″(س) = ١٢س^{٢} + ٦أ س + ٢ ب

ق″(س) = ٠ ⟸ المميز = (٦أ)^{٢} - ٤ × ١٢ × ٢ب = ٣٦أ^{٢} - ٩٦ب ، اخراج ١٢ عامل مشترك

١٢(٣ أ^{٢} – ٨ ب) = ٠

بما أن ١٣ أ^{٢} < ٨ب ⟸ ١٣ أ^{٢} – ٨ب < ٠ ⟸ المميز سالب ⟸ لايوجد أصفار ل ق″(س)

اذن لا يوجد نقط انعطاف .

السؤال السادس: (٦+٧+٧= ٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، أنقل البديل الصحيح الى دفتر الاجابة:

١. اذا كان ق(س) = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ س^{٢} – ٢جاس، س $\in \left[٠ ، \frac{\pi ٣}{٢} \right]$ ، ما قيمة س التي تجعل المماس لمنحنى الاقتران ق(س) مماساً أفقيا؟

$\frac{\pi}{٣}$ $\frac{\pi ٢}{٣}$ $\frac{\pi ٤}{٣}$ $\frac{\pi ٧}{٦}$

٢. اذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) = $\frac{-١٢}{أس + ١}$ - ٢س قيمة قصوى محلية عند س=١، فما قيمة الثابت أ؟

$\frac{-١}{٢}$ -١ -٢ ٢

٣. اذا كان ق(س)= [س]$^{س+١}$ ، س > ٠، وكان متوسط تغير الاقتران ق(س) عندما تتغير س من ١ إلى هـ ، حيث هـ العدد النيبيري = $\frac{٤هـ}{١ - هـ}$ ، فما قيمة أ؟

٣هـ^{٢} -٣هـ ٤+هـ ٤٠ – هـ

ب) اذا كانت نهـا$_{س \to ٠}$ $\frac{ق^{٣}(س) - ق^{٢}(أس)}{س}$ = ب، ق(س) > ٠، أثبت أن: ق′(٠) = $\frac{ب}{٣ - ١٢}$ ، ا ≠ $\frac{٣}{٢}$.

الحل : نهـا$_{س \to ٠}$ $\frac{ق^{٣}(س) - ق^{٢}(أس)}{س}$ بالتعويض المباشر = $\frac{ق^{٣}(٠) - ق^{٢}(٠)}{٠}$ = $\frac{٠}{٠}$

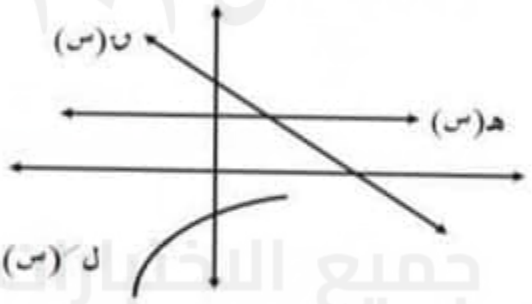
اذن ق^{٣}(٠) – ق^{٢}(٠) = ٠ ⟸ ق^{٢} (٠) (ق(٠) – ١) = ٠ ⟸ اما ق(٠) = ٠ (تهمل) أو ق(٠) = ١

$$\text{نهـــا}_{س \to 0} \frac{ن^{٣}(س) - ن^{٢}(اس)}{س} = ب \text{ ، باستخدام لوبيتال}$$

$$\text{نهـــا}_{س \to 0} \frac{٣ن^{٢}(س) ن'(س) - ١٢ا ن(اس) ن'(اس)}{١} = \frac{٣ن^{٢}(٠) ن'(٠) - ١٢ا ن(٠) ن'(٠)}{١} = ب$$

$$\frac{٣ن'(٠) - ١٢ا ن'(٠)}{١} = ب \Leftarrow ن'(٠)(٣ - ١٢) = ب \Leftarrow ن'(٠) = \frac{ب}{٣ - ١٢}$$

ج) بالاعتماد على الشكل المجاور، اذا كان ك(س) = هـ (س) ل ″(س) + ن(س) ، أثبت أن: ك(س) متناقص دائما على ح.



الحل :

هـ(س) اقتران ثابت منحناه فوق محور السينات فهو موجب ⟸ هـ/(س) = ٠

ق(س) اقتران خطي يصنع زاوية منفرجة مع محور السينات ⟸ ق/ (س) سالب لان ق/(س) = ظل زاوية الميل

ل/(س) اقتران متزايد⟸ ل// (س) موجب ، ل/(س)اقتران مقعر لاسفل فان المشتقة الثانية له وهي ل(٣) (س) سالبة

ك(س) = هـ (س) ل ″(س) + ن(س) : ك(س) اقتران متصل

ك/ (س) = هـ (س) ل(٣) (س) + ل ″(س) هـ/ (س) + ق/ (س)

موجب × سالب + موجب × صفر + سالب

سالب + صفر + سالب

سالب

بما ان ك/ (س) سالب دائما فان ك(س) متناقص على ح

انتهت الإجابات

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين — الامتحان التجريبي الموحد ٢٠٢٥/٢٠٢٦ م — المبحث : الرياضيات – الورقة الأولى

وزارة التربية والتعليم العالي — للصف : الثاني الثانوي(العلمي) — اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٩ / ٤ / ٢٠٢٦م

مديرية التربية والتعليم – جنوب نابلس — مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

ملاحظة : يتكون الامتحان من (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط . مجموع العلامات (١٠٠)

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

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من(٣)فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل،اختر البديل الصحيح وانقله إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كان متوسط تغير الاقتران $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} & ، س < ١ \\ ٢س + ١ & ، س \geq ١ \end{cases}$ في الفترة $[١ ، ١ + هـ]$ يساوي ٣ ، فما قيمة هـ ؟

٠ — ٢

١− — ٤

٢. إذا كان $ن(س) = \frac{١}{س^{٢} + ١}$ ، $ك(س) = ظا س$ ، ما قيمة $(ن \circ ك)'(س)$ ؟

−جا٢س — جا٢س

−جتا٢س — جا٢س

٣. إذا كان $ن(س) = س^{ن+١}$ ، $ن \in ص$ ، $ن^{(٣)}(س) = (ا + ١)س$ ، فما قيمة $ا + ن$ ؟

١٧ — ٢٠

٢٣ — ٢٦

ب) إذا كان $ن(س) = س^{٢} هـ^{-س}$ ، $س \in ع$ ، فجد : (٨ علامات)

١. مجالات التزايد والتناقص للاقتران ن(س) ٢. القيم القصوى المحلية للاقتران ن(س).

ج) إذا كان الاقتران $ن(س) = \begin{cases} |٢س - ٦| & ، س \geq ٢ \\ ا س^{٢} + ب س + ١٠ & ، س < ٢ \end{cases}$ قابلا للاشتقاق على ح ، (٦ علامات)

فجد : ١. قيم الثابتين ا ، ب ؟ ٢. $(ن \circ ن)'(١)$

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من(٣)فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل،اختر البديل الصحيح وانقله إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كانت $ص = لـو_{هـ}(جتاس)$ ، $س \in [٠ ، \frac{\pi}{٢}]$ ، فما قيمة $هـ^{٢ص} \times \frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ ؟

١− — ١

−قاس — −جتاس

٢. إذا قطع المستقيم ل منحنى الاقتران ن(س) في النقطتين $(١ ، ا - ٢)$ ، $(٣ ، ا ٢)$ وصنع زاوية قياسها $\frac{\pi ٣}{٤}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فما قيمة الثابت ا ؟

١ — ٦−

٣ — ٤−

٣. إذا كان هـ(س) = س^{٢} ن(س) ، هَ(-٢) = ١٢ ، فما قيمة (٣ن - ٣نَ)(-٢) ؟

٢٤-　　٢٤

٩-　　٩

ب) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة ص^{٢} + (٢س - ص)^{٣} = ١٠ ، ص > ٠ ، عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم ص - ٢س + ١ = ٠ ؟ (٧علامات)

ج) إذا كانت ص = $\left(\frac{ع - ٢}{ع + ١}\right)^{٣}$ ، ع ≠ -١ ، ع س = ١ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ١ ؟ (٧علامات)

السؤال الثالث : (٢٠علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من(٣)فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل،اختر البديل الصحيح وانقله إلى دفتر الإجابة:(٦علامات)

١. إذا كان ك (س) = ن (س) + س × هـ (س) ، وكان لمنحنى كل من ن (س) ، هـ (س) مماسا أفقيا مشتركا عند النقطة (٣ ، ٤) الواقعة على كليهما ، ما قيمة كَ(٣) ؟

٤　　٦

٢　　١-

٢. إذا كانت (-١، ب)نقطة انعطاف لمنحنى الاقتران ن (س) = ٤ س^{٢} - س^{٣} ، فما ظل زاوية الانعطاف عندها ؟

٣　　٢-

٩　　٩-

٣. إذا تحرك جسم وفق العلاقة ع = ٣ ن^{٢} - ن ، حيث ع ، ف هما السرعة والإزاحة بعد ن ثانية ، فما تسارع الجسم عندما ف = ١ متر ؟

٨　　١٠

٩　　١١

ب) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ١٠٠م ، وكانت إزاحته ف بالأمتار بعد ن من الثواني عن قمة البرج تعطى بالعلاقة ف (ن) = ٤٠ ن - ٥ن^{٢} ، جد : (٨علامات)

١. سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ١٠٠ م .

٢. سرعة ارتطام الجسم بسطح الارض .

ج) إذا كانت ص - هـ^{س} = س ص ، أثبت أن $\frac{ص}{ص}$ = $\frac{س - ٢}{س - ١}$ ؟ (٦علامات)

السؤال الرابع : (٢٠علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من(٣)فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل،اختر البديل الصحيح وانقله إلى دفتر الإجابة:(٦علامات)

١. إذا كان ن (س) = س^{٢} ، هـ (١) = هَ (١) = ٢، فما قيمة $\frac{د}{د س}\left((ن \circ هـ)^{٢}(س)\right)$ عندما س = ١ ؟

٦٤　　٣٢

١٦　　٨

٢. ما مجموعة قيم س التي يكون عندها نقط حرجة للاقتران ق(س) = $\sqrt{س^{٢} - ١٢س}$ ؟

{ ٦ } ϕ

{ ٠ ، ٦ ، ١٢ } { ٠ ، ١٢ }

٣. أي الاقترانات الآتية يكون قابلا للاشتقاق على مجاله ؟

ق(س) = [س] – [س – ٢] ق(س) = |س + ٢| – |س – ٢|

ق(س) = [س] + [س – ٢] ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} ، س < ١ \\ ٢س + ١ ، س \geq ١ \end{cases}$

ب) إذا كان $ق^{٢}\left(\sqrt{س} + ١\right) = ٢س - ١$ ، س > ٠ ، ق(س) > ٠ ، فما قيمة $\lim_{س \to ٢} \frac{٢ ق(س) - س ق(٢)}{هـ_{ق(س)} - هـ_{س-١}}$ ؟

(٦ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = جاس – $\sqrt{٣}$ جتاس ، س ∈]٠ ، π[، جد : (٨ علامات)

١. مجالات التقعر للأعلى و للأسفل للاقتران ق(س). ٢. نقط وزوايا الانعطاف للاقتران ق(س).

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين) ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط منهما .

السـؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من(٣)فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل،اختر البديل الصحيح وانقله إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كانت $س^{\frac{٢}{٣}} + ص^{\frac{٢}{٣}} = ١$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$

$-\left(\frac{ص}{س}\right)^{-\frac{١}{٣}}$ $-\left(\frac{ص}{س}\right)^{\frac{١}{٣}}$

$\left(\frac{س}{ص}\right)^{\frac{١}{٣}}$ $-\left(\frac{س}{ص}\right)^{\frac{١}{٣}}$

٢. تحرك جسم في خط مستقيم بحيث أن بعده ف بالأمتار عن نقطة ثابتة (و) يعطى بالعلاقة ف(ن) = $ن^{٣} - ٤ ن^{٢}$

فإذا عكس الجسم من اتجاه حركته بعد ثانيتين من بدء الحركة ، فما تسارع الجسم في تلك اللحظة ؟

٠ ١٢–

٦ ٤

٣. ما القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ق(س) = ٥ – |٢ – س| ، س ∈ [–٢ ، ٤] ؟

٣ ٥

١ ٢–

ب) إذا كان المستقيم ٣ ص – س + جـ = ٠ يمس منحنى الاقتران ق(س) = $\sqrt{س^{٢} + ٨}$ (٧ علامات)

ما قيمة الثابت جـ ؟

ج) إذا كان ق (س) ، هـ (س) اقترانين بحيث ق ` (س) + هـ (س) = ٠ ، هـ ` (س) – ق (س) = ٠ ، (٧علامات)
وكان ق (س) ، هـ (س) > ٠ ، عين مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ك (س) في الفترة $]-\frac{١}{٢} ، \frac{١}{٢}[$
علما بأن $ك`(س) = \frac{ق(س^{٢})}{هـ(س^{٢})}$ ؟

السـؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من(٣)فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،اختر البديل الصحيح وانقله إلى دفتر الإجابة:(٦علامات)

١. إذا كانت $س = جاص$ ، $\frac{ص}{ع} = ٨$ ، جد $\frac{س}{ع}$ عندما $ص = \frac{\pi ٢}{٣}$ ؟

٤ ، $٣\sqrt{٤}$

-٤ ، $-٣\sqrt{٤}$

٢. إذا كان المستقيم ٢ ص + ٣س – ٧ = ٠ يعامد منحنى كثير الحدود ق (س) عند النقطة $(١ ، ق(١))$ ، وكان
ل (س) = ٣ $ق^{٢}$ (س) ، فما قيمة ل ` (١) ؟

-٨ ، -١٨

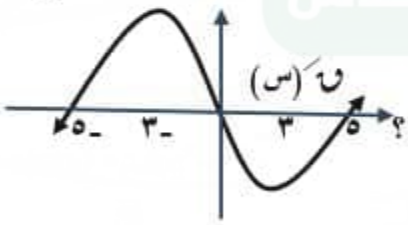
٨ ، ١٨

٣. إذا كان الاقتران ق (س) متصلا في $[١ ، ٤]$ وكانت ق `` (س) > ٠ لجميع س $\in]١ ، ٤[$ ، وكان للاقتران
ق (س) ثلاث نقاط حرجة فقط بحيث ق ` (٣) = ٠ ، فما العبارة الصحيحة فيما يلي ؟

ق (١) = ق (٤) ، ق (٣) < ق (٢)

ق (٣) > ق (٢) ، ق (٤) قيمة عظمى مطلقة للاقتران ق (س)

ب) معتمدا على الشكل المجاور لمنحنى ق ` (س)، (٦علامات)



١. جد مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) ؟
٢. ما الفترة / الفترات التي يكون فيها منحنى ق (س) تحت جميع مماساته ؟

ج) جد مساحة أكبر مثلث متساوي الساقين مرسوم فوق محور السينات بحيث يقع رأسه في النقطة (٢ ، ٠) (٨علامات)
والرأسان الآخران على منحنى الاقتران ق (س) = ٨ + ٤س – $س^{٢}$ ، علما بأن قاعدة المثلث توازي محور السينات؟

((انتهت الأسئلة))

الاجابه النموذجيه موجه رياضيات جنوب نابلس

الكلمه الاولى :

س١ : (أ)

١	٢	٣
٢	-جا٣٠	٢٦

٤٦

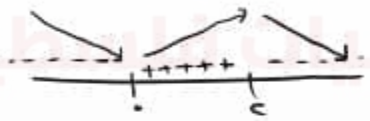
س١ ب) إذا كان ن(س) = س^{٢} هـ$^{-س}$ ، س ∈ ع ، فجد : (٨علامات)

١. مجالات التزايد والتناقص للاقتران ن(س) ٢. القيم القصوى المحلية للاقتران ن(س).

ق$'$(س) = -س^{٢} ق$^{-س}$ + ٢س ق$^{-س}$

ق$^{-س}$ س (-س + ٢) = ٠

س = ٠ ، س = ٢



ن متزايد في [٠ ، ٢]

ق(س) متناقص في]-∞ ، ٠[،]٢ ، ∞[

ن له قيمة صغرى محلية ق(٠) = ٠

ن له قيمة عظمى محلية ق(٢) = ٤/هـ^{٢}

س١ ج) إذا كان الاقتران ن(س) = { |٢س - ٦| ، س ≥ ٢ ؛ أس^{٢} + ب س + ١٠ ، س < ٢ } قابلا للاشتقاق على ح ، (٦علامات)

فجد : ١. قيم الثابتين أ ، ب ؟ ٢. (ن ○ ن)$'$(١)

|٢س - ٦| = ٠ ⟸ س = ٣

٢	٣
٦ - ٢س	٢س - ٦

ق(س) = { ٦ - ٢س ، س ≤ ٢ ؛ ٢أس + ب ، س > ٢ }

ق$'$(س) = { -٢ ، س < ٢ ؛ ٢أس + ب ، س > ٢ }

ن قابلة ⟸ ق$'$(٢)$^{+}$ = ق$'$(٢)$^{-}$

-٢ = ٤أ + ب ..... (١)

٤أ + ب = ١٠ ..... (٢)

أ = ٣ ب = -١٠

ق(س) = { ٦ - ٢س ، س ≤ ٢ ؛ ٣س^{٢} - ١٠س + ١٠ ، س > ٢ }

ق$'$(س) = { -٢ ، س < ٢ ؛ ٦س - ١٠ ، س > ٢ }

ن(س) = ق(ق(س)) ⟸ ن$'$(س) = ق$'$(ق(س)) × ق$'$(س)

ن$'$(١) = ق$'$(ق(١)) × ق$'$(١) = ق$'$(٤) × ق$'$(١) = ٢ × -٢ = -٤

س ٦ (P)

٣	٢	١
٩-	٤-	١-

ب) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $ص^{٢} + (٢س - ص)^{٣} = ١٠$ ، $ص > ٠$ ، عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم $ص - ٢س + ١ = ٠$ ؟ (٧علامات)

معادلة المستقيم $ص = ٢س - ١$ بالتعويض في العلاقة

$ص^{٢} + ١^{٣} = ١٠ \Leftarrow ص^{٢} = ٩ \Leftarrow \boxed{ص = ٣}$ ، $ص = -٣$ مهمل

$٩ + (٣ - ٢س)^{٣} = ١٠ \Leftarrow ٣ - ٢س = ١ \Leftarrow \boxed{س = ٢}$

نقطة التماس $(٢ ، ٣)$

مشتقة العلاقة: $٢ص \, ص' + ٣(٢ - ص)^{٢}(-٢ - ص') = ٠$ عند $(٢ ، ٣)$

$٦ص' + ٣(١)(-٢ - ص') = ٠$

$ص' = -٢$

معادلة المماس: $ص - ٣ = -٢(س - ٢)$

$ص = ٧ - ٢س$

ج) إذا كانت $ص = \left(\frac{ع - ٢}{ع + ١}\right)^{٣}$ ، $ع \neq -١$ ، $ع س = ١$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ١$ ؟ (٧علامات)

$\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س}$

$\frac{د ص}{د ع} = ٣\left(\frac{ع - ٢}{ع + ١}\right)^{٢}\left(\frac{ع + ١ - ع + ٢}{(ع + ١)^{٢}}\right) = \frac{-٣(ع - ٢)^{٢}}{(ع + ١)^{٣}}$

$\frac{د ع}{د س} = \frac{-١}{س^{٢}}$ عندما $س = ١$ $ع = ١$

$\frac{د ص}{د س}_{(١ ، ١)} = \frac{-٣(-١)^{٢}}{(١ + ١)^{٣}} \times \left(\frac{-١}{١^{٢}}\right) = \frac{٣}{٤}$

بنك الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن وفق الأسئلة النموذجية
الدقة العربية والقدس
تجميع:
أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

نتيجة الطلبة الأولى الإجابة النموذجية

س٣ (ب)

١	٢	٣
٤	٣	١٠

س٢ ب) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ١٠٠م ، وكانت إزاحته ف بالأمتار بعد ن من الثواني عن (٨علامات)
قمة البرج تعطى بالعلاقة ف(ن) = ٤٠ن − ٥ن٢ ، جد :
١. سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ١٠٠ م.
٢. سرعة ارتطام الجسم بسطح الارض .

ع(ن) = ٤٠ − ١٠ن

ع(ن) = ٠ ⇐ ن = ٤

اقصى ارتفاع = ١٦٠ − ٥×١٦ = ٨٠م

المسافة المقطوعة = ٢ × أقصى ارتفاع − ف(ن)

١٠٠ = ٢×٨٠ − (٤٠ن − ٥ن٢)

ن٢ − ٨ن + ١٢ = ٠

(ن − ٦)(ن − ٢) = ٠

ن = ٦ ، ن = ٢ تقبل

ع(٦) = ٤٠ − ٦٠ = −٢٠م/ث

ن ف = −١٠٠ ⇐ ٤٠ن − ٥ن٢ = −١٠٠

ن٢ − ٨ن − ٢٠ = ٠

(ن − ١٠)(ن + ٢) = ٠

ن = ١٠ تقبل ن = −٢ ترفض

ن = ١٠ زمن الوصول لسطح الارض

ع(١٠) = ٤٠ − ١٠٠ = −٦٠م/ث

س٣ ج) إذا كانت ص − هـ^س = س ص ، أثبت أن $\frac{ص'}{ص} = \frac{س-٢}{س-١}$ ؟ (٦علامات)

ص − س ص = هـ^س ⇐ ص(١ − س) = هـ^س ⇐ ص = $\frac{هـ^س}{١-س}$

ص' = $\frac{(١-س)هـ^س + هـ^س}{(١-س)^٢}$ = $\frac{هـ^س(٢-س)}{(١-س)^٢}$

$\frac{ص'}{ص} = \frac{هـ^س(٢-س)}{(١-س)^٢} \times \frac{١-س}{هـ^س} = \frac{٢-س}{١-س}$ #

س٤ (p)

١	٢	٣
٦٤	$\frac{\pi}{4}$ ، ٠	[س] - [-س]

س٤ ب) إذا كان $ق^{2}\left(\sqrt{س}+1\right)=2س-1$ ، $س>0$ ، $ق(س)>0$ ، فما قيمة $\lim_{س\to 2}\frac{2ق(س)-س\,ق(2)}{هـ^{ق(س)}-هـ^{ق(2)}}$ ؟

(٦ علامات)

التعويض في النهاية ينتج $\frac{0}{0}$ نستخدم لوبيتال

$$= \lim_{س\to 2}\frac{2ق(س)\,ق'(س)-ق(2)}{ق'(س)\,هـ^{ق(س)}-0}$$

$$= \frac{2ق(2)\,ق'(2)-ق(2)}{ق'(2)\,هـ^{ق(2)}-0} = \frac{2}{هـ^{2}}$$

$س=2 \Leftarrow \sqrt{س}+1=2$

$ق^{2}(2)=1 \Leftarrow ق(2)=1$

$ق(2)=+1$

$ق'(2)\times ق(\sqrt{س}+1)\times\frac{1}{2\sqrt{س}}=2$

$ق'(2)\,ق(2)=2$

$ق'(2)=2$

-السهل لانه $ق(س)>0$

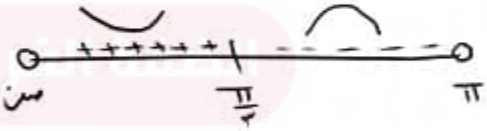
س٤ ج) إذا كان $ق(س)=جاس-\sqrt{3}\,جتاس$ ، $س\in[0,\pi[$ ، جد : (٨ علامات)

١. مجالات التقعر للأعلى و للأسفل للاقتران ق(س). ٢. نقط وزوايا الانعطاف للاقتران ق(س).

$ق'(س)=جتاس+\sqrt{3}\,جاس$

$ق''(س)=-جاس+\sqrt{3}\,جتاس$

$ق''(س)=0 \Leftarrow ظاس=\sqrt{3} \Leftarrow س=\frac{\pi}{3}$



ق مقعر للاعلى في $[0,\frac{\pi}{3}[$

ق مقعر للاسفل في $]\frac{\pi}{3},\pi[$

عند $س=\frac{\pi}{3}$ ق متصل

$(\frac{\pi}{3},0)$ نقطة انعطاف

$ق(\frac{\pi}{3})=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}=0$

زاوية الانعطاف $=ظا^{-1}2$

مبحث الرياضيات ٢٠٢٥-٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوصل مع بعض الحلول النموذجية
أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

س ٥ (أ)

٢	٤	١
١	٦	$-(\frac{س}{٣})^{٢}$

س ٥ ب) إذا كان المستقيم ٣ ص − س + جـ = ٠ يمس منحنى الاقتران ق (س) = $\sqrt{س^{٢}+٨}$ (٧علامات)

ما قيمة الثابت جـ ؟

ميل المستقيم = $\frac{١}{٣}$

ق′(س) = $\frac{س}{\sqrt{س^{٢}+٨}}$ = $\frac{١}{٣}$

$\sqrt{س^{٢}+٨}$ = ٣ ⇐ $س^{٢}+٨$ = ٩ ⇐ $س^{٢}$ = ١ ⇐ س = ١ ، س = −١ تهمل لأن ق′(−١) ≠ $\frac{١}{٣}$

(١ ، ٣) تقطة التماس تحقق معادلة المستقيم

١ − ٢ × ٣ + جـ = ٠

جـ = ٥

س ٥ ج) إذا كان ن (س) ، هـ (س) اقترانين بحيث ن′(س) + هـ (س) = ٠ ، هـ′(س) − ن (س) = ٠ ، (٧علامات)

وكان ن (س) ، هـ (س) > ٠ ، عين مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ك (س) في الفترة $]-\frac{١}{٢} ، \frac{١}{٢}[$

علما بأن ك′(س) = $\frac{ن(س^{٢})}{هـ(س^{٢})}$ ؟

ق′(س) = − هـ(س)

هـ′(س) = ق(س)

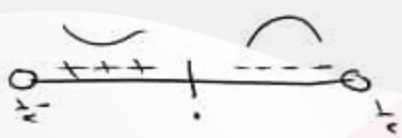
ك′(س) = $\frac{ق(س^{٢})}{هـ(س^{٢})}$

ك″(س) = $\frac{هـ(س^{٢}) \times ق'(س^{٢}) \times ٢س - ق(س^{٢}) \times هـ'(س^{٢}) \times ٢س}{(هـ(س^{٢}))^{٢}}$

ك′(س) = ٠

٢س ($هـ'(س^{٢}) + ق'(س^{٢})$) = ٠

س = ٠ ، $هـ'(س^{٢}) + ق'(س^{٢})$ ≠ ٠ لأن كل من هـ ، ق > ٠



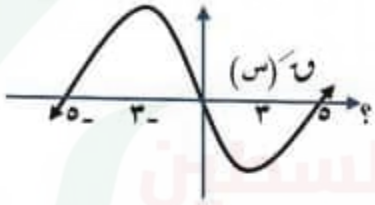
ق(س) مقعر للأعلى في $]-\frac{١}{٢} ، ٠[$

ق(س) مقعر للأسفل في $]٠ ، \frac{١}{٢}[$

س٦ (أ)

١	٢	٣
-٤	٨	هـ(٣)(هـ(١))

س٦ ب) معتمدا على الشكل المجاور لمنحنى ق'(س)، (٦ علامات)



١. جد مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ؟
٢. ما الفترة / الفترات التي يكون فيها منحنى ق(س) تحت جميع مماساته ؟

هـ''(س) = ٠ عندما س = ٠

سلوك هـ''(س)

إشارة هـ''(س) - - - - - | + + + + +

٠

(٠،٠) نقطة انقطاف لـ هـ(س)

هـ''(٠) = ٠

فترة التزايد: هـ'(س) متزايدة في]-∞، ٠،٢[

فترة التناقص: هـ'(س) متناقصة في]٠،٢، ∞[

فترة (د): هـ''(س) = ٠ عندما س = -٣ ، ٣

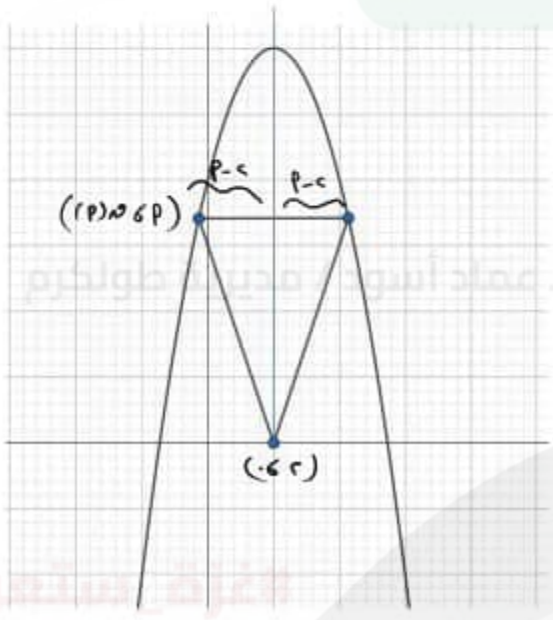
تقعر هـ(س)

إشارة هـ''(س) + + + | - - - - | + + + +

-٣ ٣

بكون هـ(س) تحت جميع مماساته عند كون هـ''(س) < ٠ وهذا حيث في]-٣، ٣[

س٦ ج) جد مساحة أكبر مثلث متساوي الساقين مرسوم فوق محور السينات بحيث يقع رأسه في النقطة (٠،٢) (٨ علامات)
والرأسان الآخران على منحنى الاقتران ق(س) = ٨ + ٤س - س٢، علما بأن قاعدة المثلث توازي محور السينات؟



مساحة المثلث = ½ × القاعدة × الارتفاع

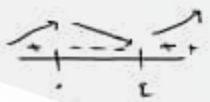
م = (ع - ٢)(٨ + ٤ع - ع٢)

م = ١٦ - ٨ع + ٤ع٢ - ع٣

م' = ١٢ع٢ - ٣ع٣

م' = ٠ ⇐ ٣ع٢(٤ - ع) = ٠

ع = ٠ ع = ٤



عند ع = ٠ يكون مطلقة

∴ م = ٢(٨) = ١٦ وحدة مربعة

دولـــــــــة فلســـــطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مـــديرية التربية والتعليم / قلقيلية
الصف : الثاني عشـــــــــر
مبحـــــــث : الرياضـــيات

بسم الله الرحمن الرحيم



الامتحان التجريبي
لعـام ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م
الفرع : العلمي / الورقة الأولى

State Of Palestine
Ministry Of Education & Higher Education
Directorate Of Education / Qalqilia
مدة الامتحان : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
اليوم والتاريخ : الأربعاء ١٣/ ٥ /٢٠٢٦
مجموع العلامات : (١٠٠) عـــلامة

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

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة ، وعلى المشترك ان يجيب عنها جميعا .

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٦ع)

١) إذا كان ق(س) = لـــو$_{هـ}$ (هـ(س))^{٢} ، حيث هـ(س) > ٠ ، وكان متوسط تغير ق(س) في الفترة [١ ، ٥] يساوي ١ فما قيمة $\frac{هـ(٥)}{هـ(١)}$ ؟

هـ ٢ ٤ هـ^{٢}

٢) يتحرك جسم بحيث أن العلاقة بين الازاحة ف ، والسرعة ع تعطى بالعلاقة ع^{٢} = $\sqrt{ف + ع}$ أوجد تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٢ م/ث ؟

$\frac{٢}{٣}$ م/ث^{٢} $\frac{٢}{٣١}$ م/ث^{٢} ٢ م/ث^{٢} $\frac{٢}{١٥}$ م/ث^{٢}

٣) إذا كان هـ(س) = $\sqrt{٤س - س^{٢}}$ ، جد أصغر قيمة للاقتران هـ(س) في [٠ ، ٤] ؟

٠ ٤ ٢ $\sqrt{٨}$

ب) إذا كان هـ(س) = ٢ظتاس ، هـ(س) = أس(س^{٢} − ٣)^{٣} ، (هـ ○ هـ)$'$ $\left(\frac{\pi}{٤}\right)$ = −٥٠ ، جد الثابت أ . (٧ علامات)

جـ) اذا كان هـ(س) = س^{٣} − ٨لـــو$_{هـ}$ (س − ٣)، جد (٧ علامات)
١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) على مجاله.
٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق (س) .

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٦ع)

١) إذا كان هـ(س) = $\frac{جا\frac{\pi}{س}}{٤ - |س|}$ ، جد هـ$'$(−٢)

$\frac{١}{٤}$ ٤ − ٤ $\frac{-١}{٤}$

تابع السؤال الثاني :

٢) إذا كان س جاص + ١ = س ٢ ، فإن مماس العلاقة عند النقطة (١ ، ٠) الواقعة عليه يكون :

يوازي المستقيم الذي معادلته ص + ٢س = ١ يوازي محور السينات

يوازي المستقيم الذي معادلته ٢ص − ٤س + ٣ = ٠ يوازي محور الصادات

٣) إذا كان هـ(س) = $\begin{cases} -١ & ، \quad س = -٨ \\ \sqrt[٣]{س} & ، \quad -٨ < س \leq ١ \end{cases}$ ، س ∈ [−٨ ، ١] فإن :

هـ (٠) قيمة صغرى محلية . هـ (١) قيمة صغرى محلية .

هـ (−٨) قيمة عظمى محلية . هـ (−٨) قيمة صغرى محلية .

ب) من قمة برج ارتفاعه ١٠٠ م عن سطح الأرض ، قذف جسم رأسيا للأعلى حسب العلاقة

ف(ن) = أ ن − ٥ن ٢ ، أ > صفر ، وكان اقصى ارتفاع يصل اليه الجسم عن سطح الارض هو ١٨٠ جد :

١) قيمة الثابت أ .

٢) المسافة الكلية المقطوعة عندما يكون الجسم على ارتفاع ٥٥ م من سطح الأرض. (٧ علامات)

جـ) إذا كان هـ(س) = ٢جاس − $\frac{١}{٢}$ جا٢س ، س ∈]٠ ، π[، أوجد :

١) فترات تقعر هـ(س) لأعلى ولأسفل . ٢) نقطة انعطاف هـ(س) (إن وجدت) (٧ علامات)

٣) زوايا الانعطاف (إن وجدت) .

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٦ع)

١) إذا كان هـ(س) = س هـ $^{س^{٢}-س}$ ، فما عدد النقاط الحرجة للاقتران هـ(س) ؟

٠ ١ ٢ ٣

٢) إذا كان س = جا٢هـ ، ص = جتا٢هـ ، أوجد قيمة $\frac{ء ص}{ء س}$ عندما هـ = $\frac{\pi}{٢}$

−٢ −١ ٠ ١

٣) إذا كان هـ(س) كثير حدود له قيمة عظمى محلية عند (١ ، ٤) ، وكان هـ(س) = (١ − هـ(س)) ^{٣} ،

وكانت هـ $''$(١) ≠ ٠ فإن احدى العبارات الآتية صحيحة دائما :

هـ $''$(١) < ٠ هـ $''$(١) > ٠ هـ $''$(١) = ٠ هـ $''$(١) غير موجودة

ب) إذا كان $\frac{س}{ص} + \frac{ص}{س} = ب^{٢}$ ، س ، ص ≠ ٠ اثبت أن $\frac{ء ص}{ء س} = \frac{ص}{س}$. (٧ علامات)

جـ) إذا كانت النقطة (−١ ، ١) نقطة انعطاف للاقتران هـ(س) = أ س ^{٣} + ب س ^{٢} + جـ س ، وكان المستقيم

ص + ٢س = −١ يمس منحنى الاقتران هـ(س) عند هذه النقطة ، جد الثوابت أ ، ب ، جـ

(٧ علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (ع٦)

١) إذا كان ص $= \frac{٣}{س^{٢-ن}}$ ، ن∈ط ، وكان ص$''$ $= أ$ جد قيمة الثابت أ ؟

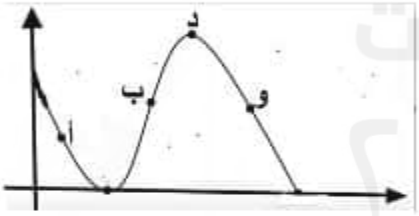
٥ ٦ ٩ ١٨

٢) إذا كان هـ(س) كثير حدود متزايد على [١،٣] ويقع في الربع الرابع ، وكان هـ(س) × هـ(س) = س فإن

هـ(س) متزايد على [١،٣] هـ(٢) صغرى محلية

هـ(١) عظمى مطلقة هـ(٣) عظمى مطلقة

٣) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران هـ(س) ، فما النقطة / النقاط من بين مجموعة النقاط {أ،ب،ج،د،و} على منحنى هـ(س) ويكون عندها هـ$'$(س) هـ$''$(س)<٠



{أ،و} {ب،ج} {أ} {ب،و}

ب) إذا كان ص $= (٢ع - ٥)^{٤}$ ، ع $^{٢} = س^{٣} - ٢س + ١٢$ ، ع > ٠ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ٢

(٧ علامات)

جـ) جد أقل كمية ممكنة من المعدن الرقيق اللازم لصنع مكيال للزيت على شكل أسطوانة دائرية قائمة مغلقة القاعدتين سعتها ١٦ π سم^{٣} . (٧ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (سؤالين) ، وعلى المشترك ان يجيب عن احداهما فقط .

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (ع٦)

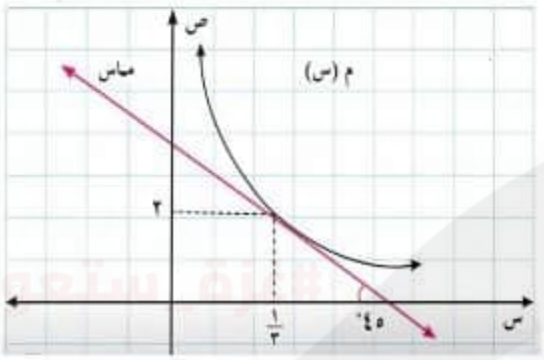
١) إذا كانت هـ$''$(س) = أس^{٢} − ٢س + ب ، وكان هـ(س)مقعر للأعلى على ح ،ما العبارة الصحيحة دائما؟

أ ب > ١ ، أ > ٠ أ ب ≤ ١ ، أ > ٠

أ ب ≤ ١ ، أ > ٠ أ ب < ١ ، أ > ٠

٢) إذا كان هـ(هـ$^{س^{٣}}$) = لـو$_{٢}$ م^{٢} (س) ، م(س) > ٠ ،

هـ(س) ، م(س) قابلين للاشتقاق ، اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى م(س)، جد هـ$'$(هـ)



$\frac{١}{٣}$ -٣هـ $\frac{-١}{٣هـ}$ -١

تابع السؤال الخامس :

٣) إذا كان س = ظا(س − ص) ، (س − ص) ∈ $\left[\frac{\pi}{٦}، \frac{\pi}{٤}\right]$ ، جد $\left(س^{٢}+١\right)\frac{ص}{س}$ ؟

−س ٢ − ص ٢ س ٢ ص ٢

ب) إذا كان هـ ´(س) قابل للاشتقاق على مجاله، وكان هـ(س) له نقطة حرجة عند (١، ٤) وكانت (٧ علامات)

$\lim_{س \to ١} \frac{(هـ´(س) - ٢س)^{٢} - هـ(س^{٢})}{١ - س} = ٤$ ، أثبت أن للاقتران هـ(س) قيمة صغرى محلية عند س = ١ .

جـ) جد مساحة المثلث المكون من محور السينات والمماس والعمودي على المماس للاقتران هـ(س) = $\frac{٩ - س^{٢}}{٤}$ عند س = ١ (٧ علامات)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٦ع)

١) إذا كان هـ(س) كثير حدود يحقق المعادلة س هـ´(س) + هـ(س) = ٨س + ٦ ، فما قيمة س التي تجعل هـ(س) = هـ´(س) ؟

$\frac{-١}{٢}$ ٤ ٢ $\frac{١}{٣}$

٢)إذا كان هـ(س) = $\frac{١}{٢}$جتا٢س + جا٢س ، س ∈ $\left[\frac{\pi}{٢}، \pi\right]$ ، فما العبارة الصحيحة دائما ؟

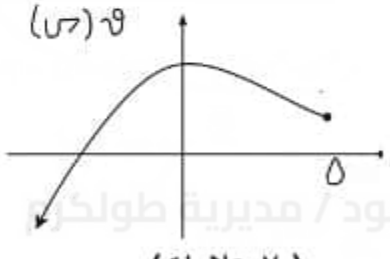
هـ(س) لا يتخذ قيم قصوى على $\left[\frac{\pi}{٢}، \pi\right]$ هـ(س) متزايد على مجاله

القيمة القصوى المحلية للاقتران هـ(س) هي $\frac{١}{٢}$ هـ(س) متناقص على مجاله

٣) ما قيمة ب التي تجعل $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{قتا^{٤}س - ٤}{ظا^{٢}س - ١} = \frac{-٢}{٥}$، حيث ب ∈ ط ؟

−٢٠ ٥ ١٠ ٢٠

ب) إذا كان ك´(س) = س ٢ هـ´(س) + هـ ٣(س)، بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى هـ(س) ، أثبت أن ك(س) مقعر للأسفل على]٠، ٥[



(٧ علامات)

جـ) إذا كان ل(س) = هـ($\sqrt{س}$) ، وكان المستقيم القاطع لمنحنى هـ´(س) المار بالنقطتين (٢، هـ´(٢))، (١، ٦) يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، جد متوسط تغير الاقتران ل´(س) في الفترة [١، ٤] ؟ (٧ علامات)

انتهت الاسئلة

دولـــــــــة فلســـــطين
وزارة التـربية والتعليـم العالي
مـــديرية التربية والتعليم / قلقيلية
الصف : الثاني عشـــــــــر
مبحـــــــث : الرياضـــيات

بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان التجريبي
لعـام ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م
الفرع : العلمي / الورقة الأولى

State Of Palestine
Ministry Of Education & Higher Education
Directorate Of Education / Qalqilia
مدة الامتحان : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
اليوم والتاريخ : الأربعاء ١٣/ ٥ /٢٠٢٦
مجموع العلامات : (١٠٠) عـــلامة

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

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة ، وعلى المشترك ان يجيب عنها جميعا .

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٦ع)

١) إذا كان ق(س) = لـو$_{و}$ (هـ(س))^{٢}، حيث هـ(س) > ٠ ، وكان متوسط تغير ق(س) في الفترة [١ ، ٥] يساوي ١ فما قيمة $\frac{هـ(٥)}{هـ(١)}$ ؟

هـ ٢ ٤ هـ^{٢}

٢) يتحرك جسم بحيث أن العلاقة بين الازاحة ف ، والسرعة ع تعطى بالعلاقة ع^{٢} = $\sqrt{ف + ع}$ أوجد تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٢ م/ث ؟

$\frac{٢}{٣}$ م/ث^{٢} $\frac{٢}{٣١}$ م/ث^{٢} ٢ م/ث^{٢} $\frac{٢}{١٥}$ م/ث^{٢}

٣) إذا كان هـ(س) = $\sqrt{٤س - س^{٢}}$، جد أصغر قيمة للاقتران هـ(س) في [٠ ، ٤] ؟

٠ ٤ ٢ $\sqrt{٨}$

ب) إذا كان هـ(س) = ٢ظتاس ، ه(س) = أ^س(س^{٢} − ٣)^{٣} ، (ه ○ هـ)$'\left(\frac{\pi}{٤}\right)$ = −٠,٥ ، جد الثابت أ . (٧ علامات)

جـ) اذا كان هـ(س) = س^{٢} − ٨لـو$_{و}$ (س − ٣)، جد (٧ علامات)
١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) على مجاله.
٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق (س) .

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٦ع)

١) إذا كان هـ(س) = $\frac{جا\frac{\pi}{س}}{٤ - |س|}$ ، جد هـ'(−٢)

$\frac{١}{٤}$ ٤ −٤ $\frac{-١}{٤}$

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

تابع السؤال الثاني :

٢) إذا كان س جاس + ١ = س ٢ ، فإن مماس العلاقة عند النقطة (١، ٠) الواقعة عليه يكون :

يوازي المستقيم الذي معادلته ص + ٢س = ١ يوازي محور السينات

يوازي المستقيم الذي معادلته ٢ص − ٤س + ٣ = ٠ يوازي محور الصادات

٣) إذا كان هـ(س) = $\begin{cases} -١ & ، \quad س = -٨ \\ \sqrt[٣]{س} & ، \quad -٨ < س \leq ١ \end{cases}$ ، س ∈ [−٨، ١] فإن :

هـ (٠) قيمة صغرى محلية . هـ (١) قيمة صغرى محلية .

هـ (−٨) قيمة عظمى محلية . هـ (−٨) قيمة صغرى محلية .

ب) من قمة برج ارتفاعه ١٠٠ م عن سطح الأرض ، قذف جسم رأسيا للأعلى حسب العلاقة

ف(ن) = أ ن − ٥ن ٢ ، أ > صفر ، وكان اقصى ارتفاع يصل اليه الجسم عن سطح الارض هو ١٨٠ جد :

١) قيمة الثابت أ .

٢) المسافة الكلية المقطوعة عندما يكون الجسم على ارتفاع ٥٥ م من سطح الأرض. (٧ علامات)

جـ) إذا كان هـ(س) = ٢جاس − $\frac{١}{٢}$ جا٢س ، س ∈]٠، π[، أوجد :

١) فترات تقعر هـ(س) لأعلى ولأسفل . ٢) نقطة انعطاف هـ(س) (إن وجدت) (٧ علامات)

٣) زوايا الانعطاف (إن وجدت) .

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٦ع)

١) إذا كان هـ(س) = س هـ $^{س^{٢}-س}$ ، فما عدد النقاط الحرجة للاقتران هـ(س) ؟

٠ ١ ٢ ٣

٢) إذا كان س = جا٢هـ ، ص = جتا٢هـ ، أوجد قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما هـ = $\frac{\pi}{٢}$

−٢ −١ ٠ ١

٣) إذا كان هـ(س) كثير حدود له قيمة عظمى محلية عند (١، ٤)، وكان هـ(س) = (١ − هـ(س)) ^{٣} ،

وكانت هـ″(١) ≠ ٠ فإن احدى العبارات الآتية صحيحة دائما :

هـ″(١) < ٠ هـ″(١) > ٠ هـ″(١) = ٠ هـ″(١) غير موجودة

ب) إذا كان $\frac{س}{ص} + \frac{ص}{س}$ = ب ٢ ، س، ص ≠ ٠ اثبت أن $\frac{د ص}{د س} = \frac{ص}{س}$. (٧ علامات)

جـ) إذا كانت النقطة (−١، ١) نقطة انعطاف للاقتران هـ(س) = أ س ٣ + ب س ٢ + جـ س، وكان المستقيم

ص + ٢ ١س = −١ يمس منحنى الاقتران هـ(س) عند هذه النقطة ، جد الثوابت أ، ب، جـ

(٧ علامات)

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٤٦)

١) إذا كان ص = $\frac{٣}{س^{٢-ن}}$ ، ن∈ط ، وكان ص$''$ = أ جد قيمة الثابت أ ؟

٥ ٦ ٩ ١٨

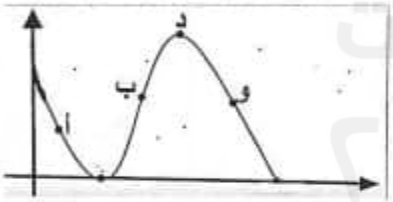
٢) إذا كان ق(س) كثير حدود متزايد على [١،٣] ويقع في الربع الرابع ، وكان ق(س) × هـ(س) = س فإن

هـ(س) متزايد على [١،٣] هـ(٢) صغرى محلية

هـ(١) عظمى مطلقة هـ(٣) عظمى مطلقة

٣) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق(س) ، فما النقطة / النقاط من بين مجموعة النقاط {أ،ب،ج،د،و}

على منحنى ق(س) ويكون عندها ق$'$(س) ق$''$(س)<٠



{أ،و} {ب،ج} {أ} {ب،و}

ب) إذا كان ص = (٢ع − ٥)^{٤}، ع^{٢} = س^{٣} − ٢س + ١٢، ع > ٠ ، جد $\frac{ص}{س}$ عندما س = ٢

(٧ علامات)

جـ) جد أقل كمية ممكنة من المعدن الرقيق اللازم لصنع مكيال للزيت على شكل أسطوانة دائرية قائمة مغلقة القاعدتين سعتها ١٦ π سم^{٣} . (٧ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (سؤالين) ، وعلى المشترك ان يجيب عن احداهما فقط .

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (٤٦)

١) إذا كانت ق$''$(س) = أس^{٢} − ٢س + ب ، وكان ق(س)مقعر للأعلى على ح ،ما العبارة الصحيحة دائما؟

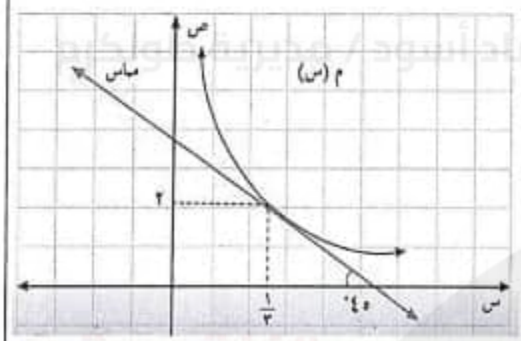
أ ب > ١ ، أ > ٠ أ ب ≤ ١ ، أ > ٠

أ ب ≤ ١ ، أ < ٠ أ ب > ١ ، أ < ٠

٢) إذا كان ق(هـ^{س}) = لـو$_{هـ}$ ك^{٢} (س) ، ك(س) > ٠ ،

ق(س) ، ك(س) قابلين للاشتقاق ، اعتمادا على الشكل

المجاور الذي يمثل منحنى ك(س)، جد ق$'$(هـ)



$\frac{١}{٣}$ −٣هـ $\frac{-١}{٣هـ}$ −١

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

تابع السؤال الخامس :

٣) إذا كان س = ظا(س − ص) ، (س − ص) ∈ $\left[\frac{\pi}{٦}، \frac{\pi}{٤}\right]$ ، جد $\left(س^{٢}+١\right)\frac{ص د}{س د}$ ؟

−س ٢ − ص ٢ س ٢ ص ٢

ب) إذا كان ق(س) قابل للاشتقاق على مجاله، وكان ق(س) له نقطة حرجة عند (١، ٤) وكانت (٧ علامات)

$\lim_{س \to ١} \frac{(ق'(س) - ٢س)^{٢} - ق(س^{٢})}{١ - س} = ٤$ ، أثبت أن للاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند س = ١ .

جـ) جد مساحة المثلث المكون من محور السينات والمماس والعمودي على المماس للاقتران ق(س) = $\frac{٩ - س^{٢}}{٤}$ عند س = ١ (٧ علامات)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ،انقل البديل الصحيح الى دفتر الإجابة (ع٦)

١) إذا كان ق(س) كثير حدود يحقق المعادلة س ق'(س) + ق(س) = ٨س + ٦ ، فما قيمة س التي تجعل ق(س) = ق'(س) ؟

$\frac{-١}{٢}$ ٤ ٢ $\frac{١}{٣}$

٢)إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٢}$جا٢س + جا٢س ، س ∈ $\left[\frac{\pi}{٢}، \pi\right]$ ، فما العبارة الصحيحة دائما ؟

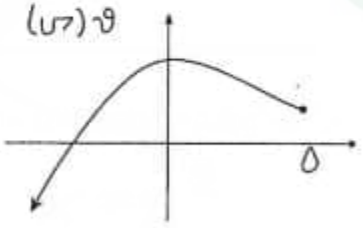
ق(س) لا يتخذ قيم قصوى على $\left[\frac{\pi}{٢}، \pi\right]$ ق(س) متزايد على مجاله

القيمة القصوى المحلية للاقتران ق(س) هي $\frac{١}{٢}$ ق(س) متناقص على مجاله

٣) ما قيمة ن التي تجعل $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{قتا^{٤}س - ٤}{ظا^{٧}س - ١} = \frac{-٢}{٥}$، حيث ن ∈ ط ؟

−٢٠ ٥ ١٠ ٢٠

ب) إذا كان ك'(س) = س ٢ ق'(س) + ق ٣(س)، بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى ق(س) ، أثبت أن ك(س) مقعر للأسفل على]٠، ٥[



(٧ علامات)

جـ) إذا كان ل(س) = ق($\sqrt{س}$) ، وكان المستقيم القاطع لمنحنى ق'(س) المار بالنقطتين (٢، ق'(٢))، (١، ٦) يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، جد متوسط تغير الاقتران ل'(س) في الفترة [١، ٤] ؟ (٧ علامات)

انتهت الاسئلة

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

اجابة الفرع(أ) من اسئلة الاختبار

السؤال الاول \الفرع أ			
الفقرة	1	2	3
الاجابة	$\vec{هـ}^{2}$	$\frac{2}{31}$ م/ث^{2}	صفر

السؤال الثاني \الفرع أ			
الفقرة	1	2	3
الاجابة	$\frac{1}{4}$	يوازي المستقيم المرسوم معادلته $3ص-4س+2=0$	$\vec{هـ}(1-,8)$ عمودي على $\vec{ب}$

السؤال الثالث \الفرع أ			
الفقرة	1	2	3
الاجابة	صفر	صفر	$\vec{هـ}(11)$ ، 0

السؤال الرابع \الفرع أ			
الفقرة	1	2	3
الاجابة	18	$\vec{هـ}(11)$ عمودي على $\vec{ع}$	{4}

السؤال الخامس \الفرع أ			
الفقرة	1	2	3
الاجابة	$\vec{ب}$ ، 17 ، 29	$\frac{-1}{3}\vec{هـ}$	$\vec{س}$

السؤال السادس \الفرع أ			
الفقرة	1	2	3
الاجابة	$\frac{1-}{4}$	القيمة القصوى للدالة $\frac{1}{4}$	20

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

الاجابة النموذجية

السؤال الأول

	١	٢	٣
أ)	٥	$\frac{٢}{٢!}$ م ن^{٣}	٠

١ = ٢ × ٣

ب) ق(س) = ٢ ظتا س ، هـ(س) = أ س (س^{٢} − ٣)^{٣}

(هـ ∘ ق)′ $(\frac{\pi}{٤})$ = −٥٠ ، ق′(س) = −٢ قتا^{٢} س (١ع)

هـ (ق $(\frac{\pi}{٤})$) × ق′ $(\frac{\pi}{٤})$ = −٥٠ (١ع)

هـ (٢ ظتا $\frac{\pi}{٤}$) × −٢ قتا^{٢} $(\frac{\pi}{٤})$ = −٥٠

هـ (٢) × −٢ × ٢ = −٥٠ (١ع)

هـ (٢) = $\frac{٥٠}{٤}$

هـ(س) = ٩ س × ٣ (س^{٢} − ٣)^{٢} × ٢ س + (س^{٢} − ٣)^{٣} × ٩ (٢ع)

هـ (٢) = ٩ × ٣ × (١) × ٤ + ١ × ٩ (١ع)

$\frac{٥٠}{٤}$ = ٩ + ٩ × ٤ = ٩ × ٥

٩ = $\frac{١}{٤}$ × ٥٠ = $\frac{٥٠}{٤}$ ٪ (١ع)

جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن ... أ. ساند الحلاق / مديرية غرب غزة ... أ. عماد أسود / مديرية طولكرم ... #غزة_تستحق

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

(ج) $f(س) = س^{٤} - ٨$ لو $(س-٣)$ ، مجال $f =]٣، \infty[$

(٤١)

f متصل على $]٣، \infty[$

(٤١) $ف' = ٢س - \frac{٨}{س-٣}$

$ف' = \frac{٢س(س-٣) - ٨}{س-٣} = \frac{٢س^{٢} - ٦س - ٨}{س-٣}$

القيم الحرجة:

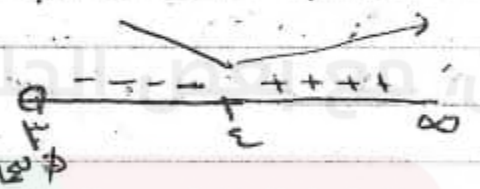
(٤٢) $ف' = ٠ \Leftarrow ٢س^{٢} - ٦س - ٨ = ٠$

$س^{٢} - ٣س - ٤ = ٠$

$(س-٤)(س+١) = ٠$

$س = ٤ \in$ ، $س = -١ \notin$

$ف'$ غ.م $س = ٣ \notin$



(٤١) f متناقص على $]٣، ٤]$

(٤١) f متزايد على $[٤، \infty[$

(٤١) $f(٤) = ١٦$ قيمة صغرى محلية

تغيرت اشارة $ف'$ من (-) إلى (+)

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

السؤال الثاني :

	١	٢	٣
ل م)	$\frac{1}{4}$	يوازي المستقيم الذي معادلته	م(-٨) قيمة عظمى محلية

$ص = -٤س + ٣ \therefore$

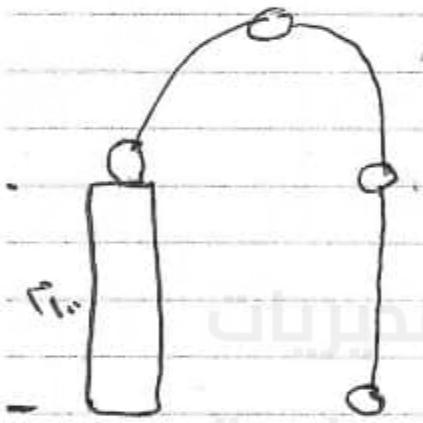
$٤٦ = ٢ \times ٢٣$.

ب) $ف(ن) = ٣ن - ٥ن^{٢}$

$ع(ن) = ٣ - ١٠ن$

$\therefore ٣ - ١٠ن$

$(٣ = ١٠ن)$ عند أقصى ارتفاع (٤١)



أقصى ارتفاع عند البدء

$٣٨٠ = ١٠ - ١٨٠$

$٣٨٠ = ٣ن - ٥ن^{٢}$

$٨٠ = ١٠ن^{٢} - ٥ن^{٢}$

$٨٠ = ٥ن^{٢}$

$١٦ = ن^{٢}$

$ن = ٤$ تهمل $ن = -٤$ (٤٢)

$\therefore ٣ = ٤ \times ٧٢ \leftarrow$ $\boxed{٣ = ٤٠}$

$ف(ن) = ٤٠ن - ٥ن^{٢}$

عندما يؤثر الجسم على ارتفاع ٥٥م عن الأرض (٤١)

$ف(ن) = -٤٥$

$-٤٥ = ٤٠ن - ٥ن^{٢}$

$٥ن^{٢} - ٤٠ن - ٤٥ = ٠$

$ن^{٢} - ٨ن - ٩ = ٠$

$(ن - ٩)(ن + ١) = ٠$

$ن = ٩$ ✓ $ن = -١$ ✗ (٤١)

المسافة الكلية $= ٢ \times$ أقصى ارتفاع $-$ ف(ن) (٤٢)

$\therefore ع = ٨٠ - ف(٩) = ٤٠٥م$

* تراعى أي حلول أخرى .

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

(٥) $د(س) = ٢ جا س - \frac{١}{٤} جا ٢س$ $\quad س \in]٠ ، \pi[$

د متصل ع $]٠ ، \pi[$

$د'(س) = ٢ جتا س - \frac{١}{٤} \times ٢ جتا ٢س$

$د'(س) = ٢ جتا س - \frac{١}{٢} جتا ٢س$ (١)

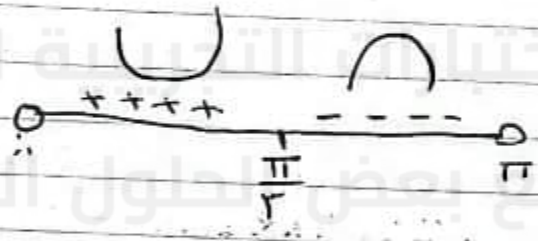
$د''(س) = -٢ جا س + ٢ جا ٢س$

$د''(س) = -٢ جا س + ٤ جا س جتا س$

$د''(س) = ٢ جا س (-١ + ٢ جتا س)$

$٢ جا س = ٠ \quad \Leftarrow \quad س = ٠ ، \pi$ مرفوضة

(٤٢) $جتا س = \frac{١}{٢} \quad \Leftarrow \quad س = \frac{\pi}{٣}$



(٤٣) د متقعر لأعلى ع $]٠ ، \frac{\pi}{٣}[$

(٤٤) د متقعر لأسفل ع $]\frac{\pi}{٣} ، \pi[$

نقطة الانعطاف $(\frac{\pi}{٣}$ ، د$(\frac{\pi}{٣}))$

د$(\frac{\pi}{٣}) = ٢ جا \frac{\pi}{٣} - \frac{١}{٤} جا ٢ \times \frac{\pi}{٣}$

$= \frac{٣\sqrt{٣}}{٤} - \frac{١}{٤} \times \frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$

$= \frac{٣\sqrt{٣}}{٤}$

∴ نقطة الانعطاف $(\frac{\pi}{٣} ، \frac{٣\sqrt{٣}}{٤})$

(٤٥) لأنه د متصل عندها وغيرت اتجاه تقعره حولها.

زاوية الانعطاف

د'$(\frac{\pi}{٣}) = ٢ جتا \frac{\pi}{٣} - جتا \frac{٢\pi}{٣}$

$= ٢ \times \frac{١}{٢} - (-\frac{١}{٢})$

$= ١ + \frac{١}{٢} = \frac{٣}{٢}$

(٤٦) ∴ ظا $\theta = \frac{٣}{٢}$ ∴ $\theta = ظا^{-١}(\frac{٣}{٢})$

CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

السؤال الثالث :

أ) ١ ، ٢ ، ٣

هـ(١) > ٠ ∴

٦ = ٢٣ = ٦

ب) $\frac{ن}{ص} + \frac{ص}{س} = ن^{ص}$ نشتقه ضمنياً

(٤٢) $\therefore = \frac{ص - ص' \times س}{س^{٢}} + \frac{ص' \times س - ١ \times ص}{ص^{٢}}$

$\therefore \frac{ص}{س^{٢}} - \frac{س ص'}{س^{٢}} + \frac{ص - س ص'}{ص^{٢}} =$

(٤٣) $\therefore \frac{ص}{س^{٢}} - \frac{ص'}{س} + \frac{س ص'}{ص^{٢}} - \frac{١}{ص} =$

$ص' \left(\frac{١}{ص} - \frac{س}{ص^{٢}} \right) = \frac{ص}{س^{٢}} - \frac{١}{ص}$

(٤٧) $ص' \frac{(ص^{٢} - س^{٢})}{س ص^{٢}} = \frac{ص^{٢} - س^{٢}}{س^{٢} ص}$

(٤٨) $ص' = \frac{ص}{س} = \frac{س ص'}{س ص}$

شبكة رياضيات فلسطين
منتدى الرياضيات
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
أ. سامد الخالق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

(ج) ص = ١٢ س − ١ مماس للمنحنى ق = $أ س^{٣} + ب س^{٢} + د س$ ،

المماس (−١ ، ١١)

ق(−١) = ١١

ص = ١٢ ∴

ميل المماس = −١٢ (أ)

ق′(−١) = −١٢

(−١ ، ١١) انعطاف لـ ق (أ)

ق″(−١) = ٠ ∴

ق(س) = $أ س^{٣} + ب س^{٢} + د س$

ق′(س) = $٣ أ س^{٢} + ٢ ب س + د$

ق″(س) = $٦ أ س + ٢ ب$

ق(−١) = $−أ + ب − د$ = ١١ — (١)

ق′(١) = $٣ أ + ٢ ب + د$ = −١٢ — (٢)

ق″(−١) = $−٦ أ + ٢ ب$ = ٠ — (٣) (أ)

بجمع (١) مع (٢)

$٢ أ + ٢ ب$ = −١ — (٤) (أ)

$−٦ أ + ٢ ب$ = ٠

$٢ ب = ٦ أ$ ∴

$٢ ب − ٦ أ$ = −١

$−٤ أ$ = −١ (أ)

$أ = \frac{١}{٤}$

بالتعويض في ٤ ← $ب = \frac{٣}{٢}$

بالتعويض في ٢

$د = −٩$

السؤال الرابع :

السؤال الأول

أ) ١ ، ٢ ، ٣

١٨ ، ١١ حظ مطلقة ، {٣} ، ٣×٢ = ٦ع

ب) ص = (٢ع - ٥)^٤ ، ع = س^٣ - ٢س + ١٢

(أ) $\frac{دص}{دع} = ٤(٢ع - ٥)^{٣} \times ٢$ ، (أ) $\frac{دع}{دس} = ٣س^{٢} - ٢$

$\frac{دص}{دع} = ٨(٢ع - ٥)^{٣}$

(أ) $\left.\frac{دص}{دع}\right|_{ع=٤} = ٨(٣)^{٣} = ٨ \times ٢٧ = ٢١٦$

بالتعويض في $\frac{دص}{دس} = \frac{دص}{دع} \times \frac{دع}{دس}$

$= ٨ \times ٣ع^{٢} = ٢٤ع$

$\frac{دع}{دس} = ٣س^{٢} - ٢$

$ع^{٢} = ٨ - ٤ + ١٢$

$ع^{٢} = ١٦$

$ع = ٤$ أو $ع = -٤$ (أ)

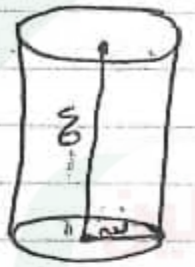
$\frac{دع}{دس} = ١٠$

$\left.\frac{دع}{دس}\right|_{س=٢} = \frac{١٠}{٨}$ (أ)

$\frac{دص}{دس} = \frac{دص}{دع} \times \frac{دع}{دس}$ (أ)

$\left.\frac{دص}{دس}\right|_{س=٢} = ٨ \times ٢٤ \times \frac{١٠}{٨} = ٢٤٠$

ج) الربط:



$ك = ط ق^2 ع + 2 ط ق^2$

العزمة

المساحة $= 16 ط$

$ط ق^2 ع + 2 ط ق^2 = 16 ط$

$ع = \frac{16}{ق^2}$ (42)

(41) $ك = ط ق^2 ع + \frac{16}{ق^2} \times 2 ط ق$

$ك = ط ق^2 + \frac{32 ط}{ق}$

$ك' = 2 ط ق - \frac{32 ط}{ق^2}$

(41) $ك' = 0$

$2 ط ق = \frac{32 ط}{ق^2}$

$ق^3 = 16$

$ق = 2$

(41)



عند $ق = 2$

توجد صغرى محلية

$ك = 4 \times 2 ط + \frac{32 ط}{2}$

$= 8 ط + 16 ط = 24 ط$ سم^2 (43)

السؤال الخامس

أ) ٣ ، ٢ ، ١

$\frac{1}{ه^{٣}}$ ، $س^{٢}$ ، $٣ \times ٢ = ٦$ ه

ب) (١ ، ٤) حرجة لـ ه

ه (١) = ٤

ه' (١) = ٠ (٤١)

$$\text{ضا}_{س \to ١} \frac{(ه'(س) - ٢س)^{٢} - ه(س^{٢})}{١ - س} = ٤$$ (٤١)

$$\text{ضا}_{س \to ١} \frac{٢(ه'(س) - ٢س)(ه''(س) - ٢) - ه'(س^{٢}) ٢ س}{-١} =$$ (٤٢)

$$٢(ه'(١) - ٢)(ه''(١) - ٢) - ه'(١) \times ٢ = -٤$$

$$٢(٠ - ٢)(ه''(١) - ٢) - ٠ = -٤$$ (٤١)

$$-٤ ه''(١) + ٨ = -٤$$

$$ه''(١) = ٣$$

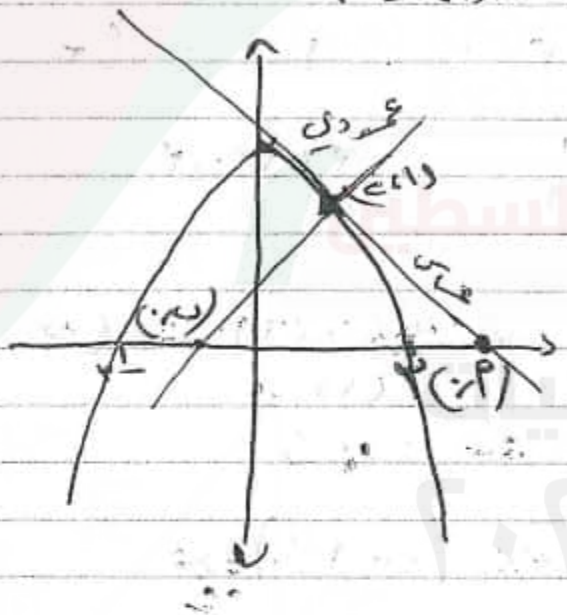
$ه''(١) > ٠$

$ه'(١) = ٠$ (حرجة) (٤١)

حسب اختبار المشتقة الثانية

للاقتران ه صغرى محلية عند $س = ١$ (٤١)

(ه) $ق(س) = \frac{9 - س^2}{4}$ ، $ق(1) = 2$



$ق = \frac{9}{4} - \frac{س^2}{4}$

$ق = -\frac{2}{4} س = -\frac{1}{2} س$

$ق(1) = -\frac{1}{2}$

(أ) م المماس $= -\frac{1}{2}$

(أ) $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{ق_2 - ق_1}{ب - 1}$

(أ) $-\frac{1}{2} = \frac{2}{ب - 1}$ ⇐ $-ب + 1 = 4$

$ب = -3$

م العمودي $= 2$

(أ) $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{ق_2 - ق_1}{ن - 1}$

$2 = \frac{-2}{ن - 1}$ ⇐ $2ن - 2 = -2$

(أ) $2(ن - 1) = 4$

$ن - 1 = 2$

$ن = 3$

م المثلث $= \frac{1}{2} \times 4 \times 3$

$\frac{1}{2} \times 2 \times (3 - 0) = 3$ وحدة مربعة.

(أ)

السؤال الرابع :

(٥) ١ ، ٢ ، ٣

$-\frac{1}{2}$ ، النقطة القصوى المحلية للاقتران ، $ه = \frac{1}{2}$

(٣ × ٢ = ٦ درجات)

ب) $ك'(س) = س^{٢} ه'(س) + ه^{٣}(س)$

$ك''(س) = س^{٢} ه''(س) + ه'(س) \times ٢س + ٣ه^{٢}(س) \times ه'(س)$

$= (-) \times (+) \times ٣ + (+) \times (-) + (-) \times (+)$

$= (-) + (-) + (-)$

$ك''(س) = (-)$ ، $س \in]٠,٥[$

$\therefore ك(س)$ مقعر لأسفل على $]٠,٥[$

ه الرسم : (الشكل المحيط)

$ه(س)$ متناقص على $]٠,٥[$ ← $ه'(س) < ٠$

$ه(س)$ مقعر لأسفل على $]٠,٥[$ ← $ه''(س) < ٠$

$\therefore س \in]٠,٥[$

شبكة رياضيات فلسطين
مدرب الرياضيات
جميع الاختبارات التجريبية لمدريات الوطن
تجميع
أ. ساند الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد اسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستصوم
CamScanner
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

(ج) $ل(س) = هـ(\sqrt{س})$

هـ متوسط تغير لـ(س) في [١، ٤]

(٤١) $ل'(س) = هـ'(\sqrt{س}) \times \frac{١}{٢\sqrt{س}}$

$$\frac{د\, ل(س)}{د\, س} = \frac{هـ'(٤) \times \frac{١}{٤}}{٣} - \frac{هـ'(٢) \times \frac{١}{٢}}{٣}$$

(٤٢)

$$= \frac{هـ'(٢) \times \frac{١}{٤} - \frac{هـ'(١)}{٤}}{٣}$$

(٤٣) $\frac{د\, هـ(س)}{د\, س} = \frac{هـ(١) - هـ(٢)}{١ - ٢}$

$ظا ١٣٥° = \frac{٦ - هـ'(٢)}{-١}$

$-١ = \frac{٦ - هـ'(٢)}{-١}$

(٤٤)

$١ = ٦ - هـ'(٢)$

$هـ'(٢) = ٥$

(٤٥) $\frac{د\, ل(س)}{د\, س} = \frac{٥}{٤} - \frac{٦}{٤} = \frac{-١}{٣}$

بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان التجريبي للعام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦

مديرية التربية والتعليم: القدس الشريف المبحث: الرياضيات / الورقة (الأولى) الفرع: العلمي		التاريخ: ٢٧ / ٤ / ٢٠٢٦ الزمن: ساعتان و ٤٥دقيقة مجموع علامات الورقة: ١٠٠

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (٦)، أجب عن (٥) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (٤) أسئلة، أجب عنها جميعاً

السؤال الأول:(٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كان ص = جتا^{٢}٢س فما قيمة $\frac{ص}{س}$ عندما س = $\frac{\pi}{٨}$ ؟

(٢) (-٢) (١) (-١)

٢. إذا كان $ق(س) = \sqrt{س^{٢}+٥}$ فما قيمة $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س)-٣}{٢-س}$ ؟

(٣) (صفر) $(\frac{-٢}{٣})$ $(\frac{٢}{٣})$

٣. إذا كان $ص = ٥س - ٤(ك+٣)س^{٢}$ فما قيمة الثابت ك التي تجعل $\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ = صفر ؟

(-٣) (٣) (-٢٤) (٢٤)

ب) إذا كان $ق(س) = \frac{س+٢}{س^{٢}+٥}$ حيث س $\in$ ح ، جد: (٨ علامات)

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$ ٢. القيم القصوى المحلية للاقتران $ق(س)$

ج) إذا قطع المستقيم ل منحنى الاقتران $ق(س)$ في النقطتين (١ ، أ) ، (٣ ، ب) وصنع زاوية قياسها $\frac{٣\pi}{٤}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، احسب متوسط التغير في الاقتران $هـ(س) = ٣ق(س) + س^{٢} - ١$ في الفترة [١ ، ٣] (٦ علامات)

السؤال الثاني:(٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٢س & ، \ ٠ \leq س \leq ١ \\ س^{٢}+١ & ، \ ١ < س < ٢ \end{cases}$ فما عدد النقاط الحرجة للاقتران $ق(س)$ ؟

(١) (٢) (٣) (٤)

٢. إذا كان لمنحنى الاقتران $ق(س)$ نقطة انعطاف عند النقطة (٢ ، ٨) ، وكانت $ق''(٢) = ٠$ ، $ق'(٢) = -٣$ ، فما قيمة ظل زاوية الانعطاف ؟

(صفر) (٢) (٨) (-٣)

٣. إذا كان $ق(س)$ كثير حدود بحيث $ق'(س) = (س-٣)^{٢}(س-١)^{٣}(س-٥)^{٤}$ فما مجموعة قيم س التي يوجد عند كل منها قيمة صغرى محلية للاقتران $ق(س)$ ؟

{٥} {٣ ، ٥} {١} {٣ ، ١}

ب) إذا كان $ق(س) = (س^{٢} - ٢٣)هـ^{س}$ ، جد: (٨ علامات)

١. فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ق(س)$

٢. نقطة / نقط الانعطاف للاقتران $ق(س)$ إن وجدت.

ج) إذا علمت أن $ص = جا(لـو_{هـ} س)$ ، س > ٠ أثبت أن $س^{٢} ص'' + س ص' + ص = ٠$ (٦ علامات)

السؤال الثالث:(٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $ق(س)$ عند (١ ، ٤) هي ٣ص = ٥س + ٧ فما قيمة $ق'(١)$؟

$(\frac{-٣}{٥})$ $(\frac{٣}{٥})$ $(\frac{-٥}{٣})$ $(\frac{٥}{٣})$

٢. إذا كان $ص = لـو_{هـ} جاس$ ، فما قيمة المقدار $\frac{د^{٢}ص}{دس^{٢}} + (\frac{دص}{دس})^{٢}$ ؟

(صفر) (-١) (١) (٢)

٣. إذا كان $ق(س) = \frac{-٢[س]}{|س|}$ ، س ≠ ٠ فما قيمة $ق'(\frac{-١}{٣})$ ؟

(-٢٧) (٢٧) (-٩) (٩)

ب) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ٦٠ متر بحيث أن إزاحته عن قمة البرج تعطى بالعلاقة $ف = ١٥ن - ٥ن^{٢}$ ، إذا كان أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم عن قمة البرج ٨٠ متر جد: (٧ علامات)

١. قيمة الثابت ١

٢. سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع ١٥ متراً عن سطح الأرض.

ج) إذا كانت $س^{٢} ع = ع^{٢} - ٢$ ، $ص = ع^{٣} + ١$ ، س > ٠ جد $\frac{دص}{دس}$ عندما ع = ٢ (٧ علامات)

السؤال الرابع:(٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س)$ كثير حدود من الدرجة الثالثة يتخذ قيمة صغرى محلية عند $س_{١}$ ، وقيمة عظمى محلية عند $س_{٢}$ وكانت $س_{١} < س_{٢}$ فماذا يكون $ق''(س)$ على ح ؟

(متزايداً) (متناقصاً) (مقعراً للأعلى) (مقعراً للأسفل)

٢. إذا كان $ق(س)$ كثير حدود بحيث $ق'(٢) = ق'(٦) = ٠$ وكان $ق'(س)$ متزايداً في الفترة $]٤ ، \infty[$ فما العبارة الصحيحة فيما يلي ؟

$ق(٢)$ قيمة صغرى محلية $ق(٢)$ قيمة عظمى محلية $ق(٦)$ قيمة صغرى محلية $ق(٦)$ قيمة عظمى محلية

٣. إذا كان $ق(س) = ١ س^{٢} - ٤س + ٣$ يتخذ قيمة صغرى محلية قيمتها -١ فما قيمة الثابت ١ ؟

(-١) (١) (٢) (-٢)

ب) أوجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران $ق(س) = س^{٢} قا\frac{\pi}{س}$ عندما س = ١ (٧ علامات)

ج) جد ارتفاع الأسطوانة الدائرية القائمة ذات أكبر حجم التي يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها $٣\sqrt{٣}$ سم (٧ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، أجب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس:(٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س)$ اقتراناً قابلاً للاشتقاق على ح ، وكان $٣ق(س)+ق(١-س)=٤س+٥$ فما قيمة $ق'(١)$ ؟

(٤-) (٢-) (٤) (٢)

٢. إذا كان $س=جتا٢هـ$ ، $ص=جاهـ$ فما قيمة $\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ ؟

(٢) (٤) (٢-) (٤-)

٣. إذا تحرك جسيم وفق العلاقة $ع=\frac{١}{جـ}\sqrt{ف}$ بتسارع مقداره ($\frac{١}{٨}$ م/ث^{٢}) حيث ع ، ف هما السرعة والإزاحة بعد ن ثانية فما قيمة الثابت الموجب جـ ؟

(٢) $(\frac{١}{٢})$ (٤) $(\frac{١}{٤})$

ب) إذا كان لمنحنى الاقتران $ق(س)=س^{٣}+أس^{٢}+بس+جـ$ نقطة انعطاف أفقي عند النقطة (-١ ، ٤)

جد الثوابت أ ، ب ، جـ (٧ علامات)

ج) إذا كان ق اقتران قابل للاشتقاق بحيث $ق(٢س+٥)=٢س^{٣}-٤س^{٢}+٥$

جد $\lim_{ع\to ١} \frac{ق(ع^{٢}+٤ع-٢)+١}{لو_{هـ} ع}$ (٧ علامات)

السؤال السادس:(٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:(٦ علامات)

١. إذا كان $س قا ص=١$ حيث ص زاوية حادة فما قيمة س ص/ ؟

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

٢. إذا كان $ق(س)=\frac{١}{٢}س+جتاس$ معرفاً على الفترة $]٠، \pi[$ فأي الفترات التالية يكون منحنى $ق(س)$ مقعراً للأسفل؟

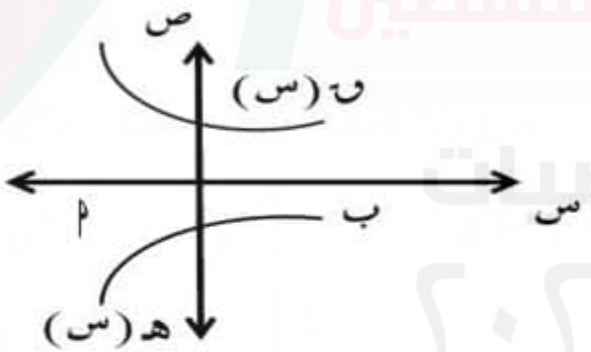
$]٠، \pi[$ $]٠، \frac{\pi}{٤}[$ $]٠، \frac{\pi}{٢}[$ $]\frac{\pi}{٢}، \pi[$

٣. ما أصغر قيمة للاقتران $ق(س)=هـ^{-جاس}$ في الفترة $]٠، \pi[$؟

$-هـ$ -١ ١ $\frac{١}{هـ}$

ب) إذا كان $ق(س)$ كثير حدود بحيث $س ق(س) + ٤س = ٢(س^{٣} - ق(س))$ جد $(ق \circ ق)'(٣)$ (٧ علامات)

ج) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقترانين ق ، هـ المعرفين على الفترة]أ ، ب[بين أن الاقتران $ل(س) = ق(س) هـ(س) + \frac{٣}{هـ(س)}$ متناقص على نفس الفترة. (٧ علامات)



انتهت الأسئلة

شبكة رياضيات فلسطين
مبحث الرياضيات
٢٠٢٥ — ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية والقدس
تجميع:
أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

اجابة امتحان الرياضيات (جلسة أولى علمي)

س ١ (أ) ١) -٢ ٢) $\frac{-٢}{٣}$ ٣) -٣

(ب) $ق(س)$ متصل وقابل للاشتقاق على مجاله لأنه نسبي مقامه $\neq$.

$$ق'(س) = \frac{(س+٥)^{٤}(١) - (س+٢)(٣س^{٢})}{(س+٥)^{٤}}$$

$$ق'(س) = \frac{س^{٤} + ٥ - ٣س^{٢} - ٤س}{(س+٥)^{٤}}$$

$$\boxed{ق'(س) = \frac{-س^{٤} - ٤س + ٥}{(س+٥)^{٤}}}$$

$ق'(س) =$ صفر

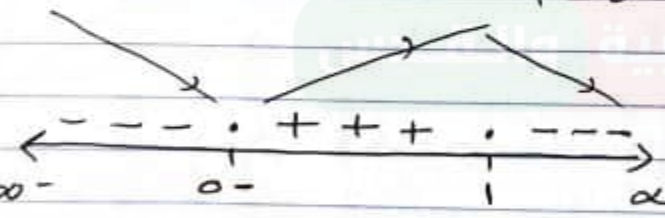
$-س^{٤} - ٤س + ٥ = ٠$

$س^{٤} + ٤س - ٥ = ٠$

$(س+٥)(س-١) = ٠$

$س = -٥$ او $س = ١$

اختبار $ق'(س)$:



$ق(س)$ متناقص عند $]-\infty، -٥[$ ، $]١، \infty[$

$ق(س)$ متزايد عند $]-٥، ١[$

$ق(-٥) = \frac{-٥+٢}{٥+٢٥} = \frac{-٣}{٣٠} = \frac{-١}{١٠}$ قيمة صغرى محلية

$ق(١) = \frac{١+٢}{١+٥} = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$ قيمة عظمى محلية

#

(2)

$$\frac{\Delta هـ(س)}{\Delta س} = \frac{هـ(٣) - هـ(١)}{٣ - ١} = ظا \frac{\pi ٣}{٤}$$

$$\frac{ب - ٩}{ج} = -١$$

$$\boxed{ب - ٩ = -ج}$$

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

$$= \frac{(٣هـ(٣) + ٩ - ١) - (١هـ(١) + ١ - ١)}{٢}$$

$$= \frac{٣هـ(٣) - ٨ + ٣ب}{ج}$$

$$= \frac{٣(ب - ٩) + ٨}{ج}$$

$$= \frac{٣ \times -ج + ٨}{٢}$$

$$= \frac{ج}{ج}$$

$$= ١ \quad \#$$

س ④ ١) ١ ٢) ٣- ٣) {١}

ب) $ق'(س) = (س^2 - 3س)(2س - 3)هـ^{س} + هـ^{س}(2س - 3)$

$= هـ^{س}(س^2 - 3س + 2س - 3)$

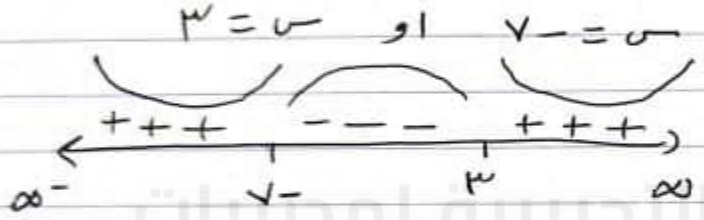
$ق''(س) = هـ^{س}(2س - 3) + (س^2 - 3س + 2س - 3)هـ^{س}$

$\boxed{ق''(س) = هـ^{س}(س^2 + 3س - 1)}$

$ق''(س) = 0 \leftarrow س^2 + 3س - 1 = 0$

$(س + 7)(س - 3) = 0$

$س = -7$ او $س = 3$



اختبار $ق'(س)$:

① $ق(س)$ مقعر للأعلى عند $]-\infty, -7[$ ، $]3, \infty[$

$ق(س)$ مقعر للأسفل عند $]-7, 3[$

② نقط الانعطاف $(-7, ق(-7))$ ، $(3, ق(3))$ #

⑤ $ص = جا(لو_{هـ} س)$

$ص' = جتا(لو_{هـ} س) \times \frac{1}{س}$

$س ص' = جتا(لو_{هـ} س)$

$س ص'' + ص' = -جا(لو_{هـ} س) \times \frac{1}{س}$

$س^2 ص'' + س ص' = -جا(لو_{هـ} س)$ لكن $ص = جا(لو_{هـ} س)$

$\therefore س^2 ص'' + س ص' + ص = صفر$ #

س٣ (أ) ١) $\frac{-٣}{٥}$ ٢) -١ ٣) ٢٧

(ب) ١) ع = م - ١٠ن

ع = صفر عند أقصى ارتفاع

م - ١٠ن = صفر

$\boxed{م = ١٠ن}$

$٨٠ = ١٠ن^{٢} - ٥ن^{٢}$

$٨٠ = ٥ن^{٢}$

$ن^{٢} = ١٦$

$\boxed{ن = ٤}$ ← $\boxed{م = ٤٠}$

٢) ف(ن) = ١٥ن - ٦٠

$٤٠ن - ٥ن^{٢} = -٤٥$

$٥ن^{٢} - ٤٠ن - ٤٥ = ٠$

$ن^{٢} - ٨ن - ٩ = ٠$

$(ن - ٩)(ن + ١) = ٠$

$ن = ٩$ أو $ن = -١$

✓ ✗

ع(٩) = ٤٠ - ١٠ × ٩

= -٥٠ م/ث #

ج) ص ← ع ← س

(٢) (١)

$$\begin{cases} س^{٢}ع = ع^{٢} - ٢ \\ ٢س^{٢} = ٤ - ٢ \\ ٢س^{٢} = ٢ \\ س^{٢} = ١ \\ س = ١ / -١ \end{cases}$$

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س}$$

$$= ص' \times ع'$$

$$= ١٢ \times \frac{٤}{٣}$$

$$= ١٦$$

$$\begin{cases} ص' = ٣ع^{٢} \\ ص' = ٣ \times ٤ \\ ص' = ١٢ \end{cases}$$

$$\begin{cases} س^{٢}ع = ع^{٢} - ٢ \text{ باشتقاق الطرفين} \\ س^{٢}ع' + ع \times ٢س = ٢ع ع' \\ ع' + ٤ = ٤ع' \\ ٣ع' = ٤ \\ ع' = \frac{٤}{٣} \end{cases}$$

#

س ع (أ) ١) متناقصاً ٢) د(٦) قيمة صغرى محلية ٣) ١

(ب) نقطة التماس $(1، د(1)) = (1، -1)$

$د(1) = 1 \times ق\frac{\pi}{3} = 1 \times -1 = -1$

$د'(س) = س^2 ق\frac{\pi}{3} ظا\frac{\pi}{3} \times \frac{-\pi}{3} + ق\frac{\pi}{3} \times 2س$

$د'(1) = 1 \times ق\frac{\pi}{3} ظا\frac{\pi}{3} \times -\pi + ق\frac{\pi}{3} \times 2$

صفر $+ -2$

$= -2$

$\boxed{م = -2}$

معادلة المماس $ص = م(س - س_1) + ص_1$

$ص = -2(س - 1) - 1$

$ص = -2س + 1$ #

(ج)

اقتران الهدف: حجم الاسطوانة (عظمى)

العلاقة المساعدة من الشكل

$ح = \pi نق^2 ع$

$ح = \pi \times ع \times \frac{1.8 - ع^2}{4}$

$ح = \frac{\pi}{4}(1.8ع - ع^3)$

$ح' = \frac{\pi}{4}(1.8 - 3ع^2)$

$ح' = 0 \leftarrow ع^2 = 0.6 \leftarrow ع = \sqrt{0.6}$

اختبار $ح'$: $+ +$ | $- -$ عند $ع = \sqrt{0.6}$

الحجم أكبر ما يمكن

$(\sqrt{3.6})^2 + (نق)^2 = ع^2$

$1.8 = ع^2 + 4 نق^2$

$نق^2 = \frac{1.8 - ع^2}{4}$

س ٥ (أ) ١) ٢ ٢) -٤ ٣) ٢

(ب) (-١، ٤) نقطة انعطاف أفقي

∴ هـ(-١) = ٤ / هـ'(-١) = صفر / هـ''(-١) = صفر

$هـ(س) = س^3 + أ س^2 + ب س + جـ$

$هـ'(س) = ٣س^2 + ٢أ س + ب$

$هـ''(س) = ٦س + ٢أ$

$هـ''(-١) = -٦ + ٢أ = صفر \leftarrow \boxed{أ = ٣}$

$هـ'(-١) = ٣ - ٦ + ب = صفر \leftarrow \boxed{ب = ٣}$ #

$هـ(-١) = -١ + ٣ - ٣ + جـ = ٤ \leftarrow \boxed{جـ = ٥}$

(ج) نهـا $\frac{هـ(ع^2 + ٣ع - ٢) + ١}{\text{لو}_{هـ} ع}$ عند ع → ١

$= \frac{هـ(٣) + ١}{صفر}$

$= \frac{-١ + ١}{صفر}$

$= \frac{صفر}{صفر}$

$هـ(٣) = -١$

$هـ(٣) = -٢ - ٤ + ٥$

$٣ = ٥ + ٢س$

$-٢ = ٢س$

$س = -١$

نهـا $\frac{هـ'(ع^2 + ٣ع - ٢) \times (٢ع + ٣)}{\frac{١}{ع}}$ عند ع → ١

$= هـ'(٣) \times ٦$

$= ٨ \times ٦$

$= ٤٨$ #

$هـ'(٣) = ٨$

$٢هـ'(٢س + ٥) = ٦س^2 - ٨س$

$٢هـ'(٢س + ٥) = ٢س^3 - ٤س^2 + ٥$

$٢هـ'(٣) = ٦ + ٨$

$٢هـ'(٣) = ١٤$

$هـ'(٣) = ٧$

س٦ (أ) ١) $\frac{-س}{\sqrt{١-س^{٤}}}$ ٢) $[٠، \frac{\pi}{٦}]$ ٣) $\frac{١}{٥}$

(ب) $هـ(س)$ كثير حدود من الدرجة الثانية

$هـ(س) = أ س^{٢} + ب س + جـ$

$هـ'(س) = ٢أ س + ب$

$هـ''(س) = ٢أ$

$س هـ(س) + ٤س^{٣} = ٢س - ٢ هـ'(س)$

$س هـ(س) + ٢ هـ'(س) = ٢س^{٣} - ٤س$

$أ س^{٣} + ب س^{٢} + جـ س + ٤أ س + ٢ب = ٢س^{٣} - ٤س$

$أ = ٢$ ، $ب = صفر$ ، $جـ + ٤أ = -٤$ ، $جـ + ٨ = -٤$

$جـ = -١٢$

$هـ(س) = ٢س^{٢} - ١٢$

$هـ'(س) = ٤س$

$(هـ \circ صـ)'(٣) = هـ'(صـ(٣)) \times صـ'(٣)$

$= هـ'(٦) \times ١٢$

$= ٤٣ \times ١٢$

$= ٥٨٨$ #

(جـ) المطلوب اثبات أن $ل'(س) < ٠$

$ل'(س) = هـ(س) ق''(س) + ق'(س) هـ'(س) + \frac{-٣ \times ق'(س)}{(ق(س))^{٢}}$

$= (-) \times (+) + (-) \times (+) + \frac{(+) \times (-)}{(+)}$

$= (-) + (-) + (-)$

$= (-)$ $\therefore$ $ل(س)$ متناقص في $[٢، ب[$

$هـ(س) > ٠$ (+) فوقه محور س ، $ق(س) < ٠$ (-) لانه تحت محور السينات

$هـ'(س) < ٠$ (-) لانه متناقص ، $ق'(س) > ٠$ (+) لانه متزايد

$ق''(س) < ٠$ (-) لانه مقعر للأسفل

State Of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education - Jerusalem Suburbs – Alram

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم/ضواحي القدس

الامتحان الموحد

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

اليوم: الاحد
التاريخ: ٣ / ٥ /٢٠٢٦م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

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: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س) = \begin{cases} أس + ب & ، س < ٢ \\ س^{٢} - ٢س + ٣ & ، س \geq ٢ \end{cases}$ قابلاً للاشتقاق على مجاله، فما قيمة الثابتين أ، ب على الترتيب؟

١، ٢	٢، ١-
٢- ، ١	١، ١-

٢. إذا كان $ق(س) = \sqrt{س^{٢} - س}$ ، فما عدد النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران $ق(س)$ على مجاله؟

١	صفر
٣	٢

٣. ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{١ - هـ^{جا \pi س}}{(١ - س^{٢})}$ ؟

π	$-\pi$
$\frac{\pi}{٢}$	$-\frac{\pi}{٢}$

ب) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ١ + ٢س^{٢} & ، س > ٢ \\ ١ - س^{٢} & ، س \leq ٢ \end{cases}$ ، وكان متوسط تغير الاقتران $ق(س)$ في الفترة $[١، أ]$ يساوي -٥، جد قيمة الثابت أ حيث $أ > ٢$؟ (٦ علامات)

ج) قُذف جسم رأسيًا إلى أعلى من سطح بناية، بحيث أن ارتفاعه عن سطح الأرض بالأمتار بعد ن ثانية يُعطى بالعلاقة: $ف(ن) = ١٠ + ٥٠ن - ٥ن^{٢}$، حيث: ف :ارتفاع الجسم بالأمتار، و ن :الزمن بالثواني. إذا كانت سرعة الجسم لحظة القذف تساوي ثلاثة أمثال سرعته بعد (٢) ثانية. جد:

١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم عن سطح البناية .

٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة (٦٥)متر . (٨ علامات)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س) = س^{٣} + ٣س^{٢} + بس + ٥$ ، وكان للاقتران $ق(س)$ نقطة انعطاف أفقي، فما قيمة الثابت ب؟

١	١-
٣	٣-

تابع السؤال الثاني:

٢. إذا كان ن(س) كثير حدود معرف على ح، وله قيمة صغرى محلية عند س = −١، وقيمة عظمى محلية عند س = ٢، فأي العبارات الأتية صحيحة دائماً؟

ن″(−١) × ن″(٢) < ٠ | ن′(−١) × ن′(٢) < ٠

ن″(−١) × ن″(٢) > ٠ | ن″(−١) × ن″(٢) > ٠

٣. إذا كان $(س-١)^{٣} - ٧ = (١ - \sqrt{ص})(١ + \sqrt{ص})(١ - ص^{٤})(١ + ص^{٤})$، فما قيمة $\left|\frac{د ص}{د س}\right|$ س = صفر؟

$-\frac{٤}{٣}$ | $\frac{٤}{٣}$

-١٢ | ١٢

ب) إذا كان ن(س) = $\sqrt[٣]{(س^{٢} - ٩)^{٢}}$ ، جد:

١) مجالات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران ن(س) على مجاله. (٨ علامات)

٢) القيم القصوى لمنحنى الاقتران ن(س) على مجاله، وحدد نوعها.

ج) إذا كان هـ′(٤) = π، هـ(٤) = ٣، ن(٣) = ٢، ن′(٣) = ١، جد $\text{نهـا}_{س \to ٤} \frac{(ن \circ هـ)^{٢}(س) - ٤}{ق\tau^{٢}\frac{\pi}{س} - ٢}$ (٦ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

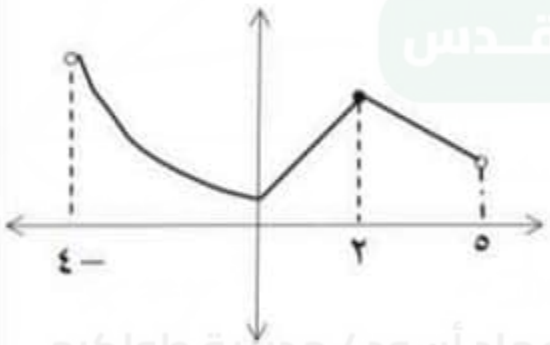
١. إذا كان $ن\left(\frac{٢}{س}\right) = س^{٢} + ٢س$، فما قيمة $\text{نهـا}_{هـ \to ٠} \frac{ن(١) - ن(هـ + ١)}{٢هـ}$ ؟

-٦ | ٦

-٤ | ٤

٢. إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية ق″(س)

للاقتران ق(س) المتصل على الفترة $[-٤، ٥]$ معتمداً عليه



أي من الفترات الأتية يكون فيها منحنى ق′(س) مقعراً لأعلى؟

$]-٥، ٤[$ | $]٥، ٢[$

$]-٤، ٢[$ | $]٢، ٠[$

٣. إذا كان ن(س) = $\sqrt{س^{٢} + ٢س + ١}$ ، فما قيمة ن′(−١)؟

صفر | غ.م

-١ | ١

ب) إذا كان، ن = جا٢س + ٢ ، ص = لو$_{ن}$ $\sqrt{(ن^{٢} + ٢)}$ ، جد $\left|\frac{د ص}{د س}\right|$ س = صفر ؟ (٦علامات)

ج)إذا كان ن(س) = $\frac{١}{٤}$جا٢س + جاس، س $\in \left[٠، \frac{٣\pi}{٢}\right]$ ، جد : (٨علامات)

١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ن(س) .

٢) نقاط الانعطاف لمنحنى الاقتران ن(س) .(إن وجدت)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س) = س هـ^{س}$، وكان $ق^{(ن-١)}(س) = (٥ + س) هـ^{س}$، فما قيمة الثابت ن ؟

٣ ٤
٥ ٦

٢. يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة $ف = ٤ - ٢ن + ن^{٢}$، حيث ف :المسافة بالأمتار، و ن :الزمن بالثواني. فإذا كانت سرعة الجسم الابتدائية تساوي $\left(-\frac{١}{٢}\right)$ م/ث، فما قيمة تسارع الجسم عند تلك اللحظة؟

$-\frac{١}{٨}$ $\frac{١}{٨}$
$-\frac{٣}{٨}$ $\frac{٣}{٨}$

٣. إذا كان $ق(س) = (٢ - س)^{٥} - س + ٣$، فما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س)؟

$\frac{\pi}{٢}$ $\frac{\pi}{٤}$
$\frac{\pi}{٣}$ $\frac{\pi ٣}{٤}$

ب) إذا كان $ق(س) = س لـو_{هـ} س - س$ ، أثبت أن $ق(س) \leq ق(١)$ ، $\forall س > ٠$؟ (٧علامات)

ج) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة $(س + ص)^{٣} - ٣ص^{٢} = ٥$، عند نقطة/ نقاط تقاطع منحناه مع المستقيم المار بالنقطة (٢،٠)، والموازي للمستقيم الذي معادلته $٢س + ٢ص = ٣$؟ (٧علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $ص^{٢} = لـو_{هـ}(س ص)$، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة $(هـ، ١)$ ؟

$-\frac{١}{هـ}$ $\frac{١}{هـ}$
هـ ٢هـ

٢. إذا كان $ق(س) = [س - ١]$: $س \in [٣، ٤]$ ، أي العبارات الآتية لا يحققها منحنى الاقتران ق(س) ؟

[٣،٤] تمثل مجموعة جميع النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران ق(س)

كل نقطة تقع على منحنى ق(س) تمثل نقطة قيمة عظمى محلية وصغرى محلية معًا.

للاقتران ق(س) قيمة عظمى مطلقة قيمتها تساوي (٣)

للاقتران ق(س) قيمة صغرى مطلقة قيمتها تساوي (٢)

تابع السؤال الخامس:

٣. إذا كان المستقيم القاطع لمنحنى الاقتران ق(س) = [ب س + ٢] والمار بالنقطتين (٠، ق(٠))، (٤، ق(٤)) ، يصنع زاوية مقياسها ٤٥° مع محور السينات الموجب، فما قيمة/قيم الثابت ب؟

[١، ١,٢٥]]١,٢٥ ، ١[

١ ١,٢٥

ب) سلك طوله ٥٦سم، قسم إلى جزأين، ثُني أحدهما على شكل مربع والجزء الآخر على شكل دائرة، ما أبعاد المربع والدائرة ليكون مجموع مساحتيهما أقل ما يمكن؟ (٧علامات)

ج) الشكل المجاور يمثل منحنى ق´(س) للاقتران المتصل ق(س)، (٧علامات)

والمعرف على الفترة [أ، ب]، وكانت جـ ∈ [أ، ب] معتمدا عليه جد كل مما يلي :



١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)؟

٢) نقاط الانعطاف إن وجدت.

٣) مجموعة حل المتباينة هـ´(س) < ٠، علماً بأن هـ(س) = $\frac{\text{س}}{\text{ق´(س)}}$.

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. يتحرج جسم في خط مستقيم بحيث أن بعده عن نقطة ثابتة (و) يتحدد وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٢}(٣ن^{٢} + ١)، حيث ف :المسافة بالأمتار، ن: الزمن بالثواني. فإذا كان تسارع الجسم عند بدء حركته يساوي (−١٠ م/ث^{٢})، فما قيمة السرعة المتوسطة للجسم في الفترة الزمنية ن ∈ [٢،٠]؟

١٤ ٣٤

٢٨ ٦٨

٢. إذا كان ق(س) = $\sqrt{٢ - \text{جتاس}}$: س ∈ [٠، π]، فأي العبارات الآتية صحيحة ؟

(١،٠)نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران ق(س) $\left(\frac{\pi}{٢}، \sqrt{٢}\right)$نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران ق(س)

(π، $\sqrt{٣}$)نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران ق(س) $\left(\frac{\pi}{٢}، \sqrt{٢}\right)$نقطة قيمة صغرى لمنحنى الاقتران ق(س)

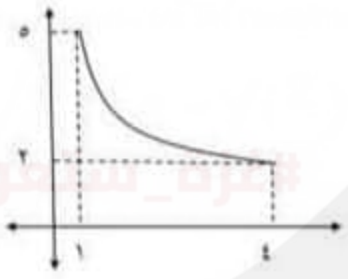
٣. إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = ٤س^{٢} + أس + ٥ عند النقطة (١، ق(١)) الواقعة عليه هي ٣س − أص = ٢١، فما قيمة الثابت أ؟

−٦ ٦

−٣ ٣

ب) إذا كان جتاس = جاس، أثبت أن (١ − (ص´)^{٢}) ظتاس = ص´´ (٧علامات)

ج) الشكل المجاور يمثل رسمة منحنى الاقتران ق(س) : س ∈ [٤،١]



إذا علمت أن هـ´(س) = ق(س) $^{\text{١−ق(س)}}$ هـ ،

أثبت أن منحنى الاقتران هـ(س) يقع فوق جميع مماساته على مجاله؟ (٧علامات)

انتهت الأسئلة

State Of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education - Jerusalem Suburbs – Alram

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم/ضواحي القدس

اليوم: الاحد
التاريخ: ٣ / ٥ /٢٠٢٦م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

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

الاجابة النموذجية للامتحان الموحد

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: (٢٠ علامة)

أ)يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١.إذا كان $ن(س) = \begin{cases} أس + ب & ، س < ٢ \\ س^{٢} - ٢س + ٣ & ، س \geq ٢ \end{cases}$ قابلاً للاشتقاق على مجاله، فما قيمة الثابتين أ،ب على الترتيب؟

$-٢، ١$ $\quad$ $١، ٢$

$-١، ١$ $\quad$ $\boxed{-١، ٢}$

الحل:

$\lim_{س \to ٢^{+}} (أس + ب) = \lim_{س \to ٢^{-}} (س^{٢} - ٢س + ٣)$ $\leftarrow$ $\boxed{٢أ + ب = ٣}$

$ن'(س) = \begin{cases} أ & ، س < ٢ \\ ٢س - ٢ & ، س > ٢ \end{cases}$

$ن'(٢)^{+} = ن'(٢)^{-}$ $\leftarrow$ $أ = ٢ \times ٢ - ٢$ $\leftarrow$ $\boxed{أ = ٢}$

نجد ب : $٢ \times ٢ + ب = ٣$ $\leftarrow$ $\boxed{ب = -١}$

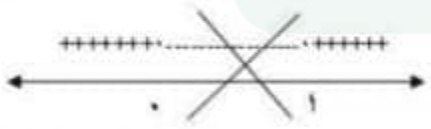
٢. إذا كان $ن(س) = \sqrt{س^{٢} - س}$ ، فما عدد النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران ن(س) على مجاله؟

١

صفر

$\boxed{٢}$

٣



الحل:

نحدد مجال الاقتران $ن(س) = \sqrt{س^{٢} - س}$

$س^{٢} - س = ٠$ $\leftarrow$ $س = ٠، س = ١$

مجال الاقتران هو $]-\infty، ٠] \cup [١، \infty[$

$ن'(س) = \frac{٢س - ١}{٢\sqrt{س^{٢} - س}}$

البسط = ٠ $\leftarrow$ $س = \frac{١}{٢} \neq]-\infty، ٠] \cup [١، \infty[$

المقام = ٠ $\leftarrow$ $\{س = ٠، س = ١\} \ni]-\infty، ٠] \cup [١، \infty[$

عدد النقاط الحرجة هو (٢)

٣. ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{١ - هـ^{\text{جا}\pi س}}{(١ - س^{٢})}$ ؟

π $\quad$ $\pi -$

$\boxed{\frac{\pi}{٢}}$ $\quad$ $\frac{\pi}{٢} -$

الحل: $\lim_{س \to ١} \frac{١ - هـ^{\text{جا}\pi س}}{(١ - س^{٢})} = \frac{٠}{٠}$

نطبق لوبيتال : $\lim_{س \to ١} \frac{-\pi \text{جتا}\pi س \ هـ^{\text{جا}\pi س}}{-٢ س} = \frac{-\pi \text{جتا}(\pi -) \ هـ^{\text{جا}(\pi -)}}{٢} = \frac{\pi}{٢}$

ب) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} ١ + ٢س^{٢} & ، س > ٢ \\ ١ - س^{٢} & ، س \leq ٢ \end{cases}$ ، وكان متوسط تغير الاقتران $ن(س)$ في الفترة $[١، ا]$ يساوي -٥، جد قيمة الثابت $ا$ حيث $ا > ٢$؟ (٦ علامات)

الحل : $\frac{\Delta ن(س)}{\Delta س} = \frac{ن(ا) - ن(١)}{ا - ١}$ $\leftarrow$ $\frac{(ا^{٢} - ١) - (١ \times ٢ + ١)}{ا - ١} = -٥$

$-٥ا + ٥ = ا^{٢} - ٣$ $\leftarrow$ $ا^{٢} - ١٦ + ٨ = ٠$ $\leftarrow$ $(ا - ٤)(ا - ٢) = ٠$ $\leftarrow$ $\boxed{ا = ٤ \checkmark}$ $\boxed{ا = ٢ \times}$

ج) قُذف جسم رأسيًا إلى أعلى من سطح بناية، بحيث أن ارتفاعه عن سطح الأرض بالأمتار بعد $ن$ ثانية يُعطى بالعلاقة: $ف(ن) = ا ن - ٥ن^{٢} + ١٠$، حيث: $ف$:ارتفاع الجسم بالأمتار، و $ن$:الزمن بالثواني. إذا كانت سرعة الجسم لحظة القذف تساوي ثلاثة أمثال سرعته بعد (٢) ثانية. جد:

١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم عن سطح البرج .

٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة (٦٥)متر . (٨ علامات)

الحل: $ع = \frac{ك ف}{ك ن} = ا - ١٠ ن$

$ع|_{ن=٠} = ٣ ع|_{ن=٢}$ $\leftarrow$ $ا - ١٠ = ٣(٢ \times ١٠ - ا)$ $\leftarrow$ $\boxed{ا = ٣٠}$

$ع = ٣٠ - ١٠ ن$ $\leftarrow$ $ع = ٠$ عند أقصى ارتفاع $\leftarrow$ $\boxed{ن = ٣ ث}$

$ف(٣) = ٣٠ \times ٣ - ٥(٣)^{٢} + ١٠ = ٥٥$ م أقصى ارتفاع عن سطح الأرض .

$ف(٠) = ٣٠ \times ٠ - ٥(٠)^{٢} + ١٠ = ١٠$ م (ارتفاع البرج)

أقصى ارتفاع من سطح البرج $= ٥٥ - ١٠ = ٤٥$ م

المسافة المقطوعة =٢ أقصى ارتفاع - $ف(ن)$ $\leftarrow$ $٤٥ \times ٢ = ٦٥ - (٣٠ن - ٥ن^{٢})$

$٥ن^{٢} - ٣٠ن + ٢٥ = ٠$ $\leftarrow$ $ن^{٢} - ٦ن + ٥ = ٠$ $\leftarrow$ $\boxed{ن = ١ ث}$ / $\boxed{ن = ٥ ث}$

طالما المسافة المقطوعة $٦٥ <$ من أقصى ارتفاع ٤٥ اذن الجسم نازل

لذلك $ن = ١ ث$ مرفوضة

ع| ن=٥ = ٠,٣ − ١×٥ = −٢٠ م/ث (الجسم نازل)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان ن(س) = س³ + ٣س² + بس + ٥ ، وكان للاقتران ن(س) نقطة انعطاف أفقي، فما قيمة الثابت ب؟

١ −١

٣ −٣

الحل:

ن′(س) = ٣س² + ٦س + ب ن″(س) = ٦س + ٦

نقطة الانعطاف الأفقي تعني أن : ن′(س) = ٦س + ٦ = ٠ ← س = −١

ن′(−١) = ٠ ← ٣(−١)² + ٦(−١) + ب = ٠ ← ب = ٣

٢. إذا كان ن(س) كثير حدود معرف على ع، وله قيمة صغرى محلية عند س = −١، وقيمة عظمى محلية عند س = ٢، فأي العبارات الأتية صحيحة دائماً؟

ن″(−١) × ن″(٢) < ٠ ن″(−١) × ن″(٢) > ٠

ن″(−١) × ن′(٢) > ٠ ن″(−١) × ن″(٢) > ٠

الحل: للاقتران قيمة صغرى محلية عند س = −١ تعني أن ن′(−١) = ٠ وبالتالي ن″(−١) > ٠

للاقتران قيمة عظمى محلية عند س = ٢ تعني أن ن′(٢) = ٠ وبالتالي ن″(٢) < ٠

أي أن ن″(−١) × ن″(٢) < ٠

٣. إذا كان $(س-١)^{-٣} - ٧ = (١-\sqrt{ص})(١+\sqrt{ص})(١-ص^{٤})(١+ص^{٤})$ ، فما قيمة $\frac{ص}{س}$ | س=٠ ؟

$\frac{٤}{٣}$ $-\frac{٤}{٣}$

١٢ −١٢

الحل: $(س-١)^{-٣} - ٧ = (١-ص)(١-ص^{٨})$

نشتق : $٣(س-١)^{-٤} = -٨(١-ص)ص^{٧}ص' + -(١-ص^{٨})ص'$

عندما س = ٠ : $٣(٠-١)^{-٤} = -٨(١-٠)(٠)ص' + -(١-٠^{٨})ص'$ ← س = ٣

$٣(٣-١)^{-٤} = -٨(١-٠)(٠)ص' + -(١-٠^{٨})ص'$ ← ص′ = −١٢

ب) إذا كان ن(س) = $\sqrt{(س^{٢}-٩)^{٢}}$ ، جد:

١) مجالات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران ن(س) على مجاله. (٨ علامات)

٢) القيم القصوى لمنحنى الاقتران ن(س) على مجاله، وحدد نوعها.

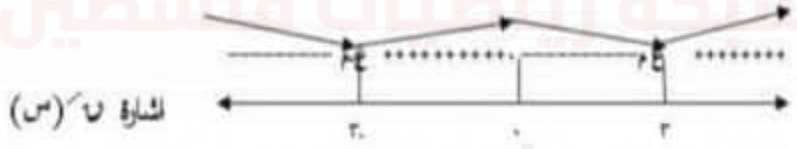
الحل:

مجال الاقتران ن(س) = $\sqrt{(س^{٢}-٩)^{٢}}$ هو ح .

$$ن'(س) = \frac{٤س}{٣\sqrt[٣]{(س^٢ - ٩)^٢}}$$

البسط = ٠ : $٤س = ٠$ ← $س = ٠ \in ع$

المقام = ٠ : $٣\sqrt[٣]{(س^٢ - ٩)^٢} = ٠$ ← $س = \pm ٣ \in ع$



الاقتران ن(س) متزايد في $[-٣، ٠] \cup [٣، \infty[$ ومتناقص في $]-\infty، -٣] \cup [٠، ٣]$

$(-٣، ٠)$ نقطة قيمة صغرى مطلقة

$(٣، ٠)$ نقطة قيمة صغرى مطلقة

$(٠، ٣\sqrt[٣]{٣})$ نقطة قيمة عظمى محلية

ج) إذا كان $هـ'(٤) = \pi$، $هـ(٤) = ٣$، $ن(٣) = ٢$، $ن'(٣) = ١$، جد $\lim_{س \to ٤} \frac{(ن \circ هـ)^٢(س) - ٤}{ق\tau^٢ \frac{\pi}{س} - ٢}$ (٦ علامات)

الحل:

$$\lim_{س \to ٤} \frac{ن^٢(هـ(س)) - ٤}{ق\tau^٢ \frac{\pi}{س} - ٢} = \frac{ن^٢(هـ(٤)) - ٤}{ق\tau^٢ \frac{\pi}{٤} - ٢} = \frac{ن^٢(٣) - ٤}{\left(\sqrt{٣}\right)^٢ - ٢} = \frac{٢^٢ - ٤}{٢ - ٢} = \frac{٠}{٠}$$

نطبق لوبيتال : $$\lim_{س \to ٤} \frac{٢ن(هـ(س)) \, ن'(هـ(س)) هـ'(س)}{-\frac{\pi ٢}{س^٢} ق\tau^٢ \frac{\pi}{س} ظا \frac{\pi}{س}} = \frac{ن(هـ(٤)) \, ن'(هـ(٤)) هـ'(٤)}{-\frac{\pi}{٤^٢} ق\tau^٢ \frac{\pi}{٤} ظا \frac{\pi}{٤}}$$

$$= \frac{ن(هـ(٤)) \, ن'(هـ(٤)) هـ'(٤)}{-\frac{\pi}{٤^٢} ق\tau^٢ \frac{\pi}{٤} ظا \frac{\pi}{٤}}$$

$$= \frac{ن(٣) \, ن'(٣) \times \pi}{-\frac{\pi}{٤^٢} \left(\sqrt{٢}\right)^٢ (١)} = \frac{\pi \times ١ \times ٢}{-\frac{\pi}{٨}} = -١٦$$

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $ن\left(\frac{٢}{س}\right) = س^٢ + ٢س$، فما قيمة $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ن(١) - ن(هـ + ١)}{٢هـ}$ ؟

٦ −	٦
٤ −	٤

الحل: $\lim_{هـ \to 0} \frac{ن(١) - ن(هـ+١)}{٢هـ} = \frac{-١}{٢} ن`(١)$

$ن`(س) = ٢س + ٢ \left(\frac{٢}{س}\right)\left(\frac{-٢}{س^٢}\right)$ $\left(\frac{٢}{س} = ١ \leftarrow س = ٢\right)$

$ن`(٢) = ٢(٢) + ٢ \left(\frac{٢}{٢}\right)\left(\frac{-٢}{٢^٢}\right)$ $\leftarrow ن`(١) = -١٢$

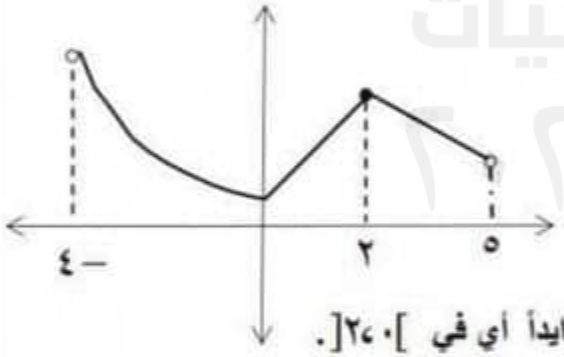
$\leftarrow \frac{-١}{٢} ن`(١) = ٦$

شبكة رياضيات فلسطين

٢. إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية فَ (س)

للاقتران ف (س) المتصل على الفترة [-٤، ٥] معتمداً عليه

أي من الفترات الأتية يكون فيها منحنى فَ (س) مقعراً لأعلى؟



]-٤، ٥[ ]٢، ٥[

]-٤، ٢[**]٠، ٢[**

الحل: يكون منحنى فَ (س) مقعرا لأعلى عندما يكون منحنى فَ (س) متزايداً أي في]٠، ٢[.

٣. إذا كان ن (س) = $\sqrt{س^٢ + ٢س + ١}$ ، فما قيمة ن`(-١)؟

صفر	غ.م
-١	١

الحل: ن (س) متصل على ح: ن (س) = $\sqrt{س^٢ + ٢س + ١} = \begin{cases} -س - ١ ، س \geq -١ \\ س + ١ ، س < -١ \end{cases}$

اما ن`(س) = $\frac{٢س + ٢}{٢\sqrt{س^٢ + ٢س + ١}}$ ← ( صفر البسط = صفر المقام وهو س = -١ ← ن`(-١) غ.م)

أو ن`(س) = $\begin{cases} -١ ، س < -١ \\ ١ ، س > -١ \end{cases}$ ← ن`(-١)$^-$ ≠ ن`(-١)$^+$ ← ن`(-١) غ.م

ب) إذا كان ل = جا(ل س) + ٢ ، ص = لـو$_هـ$ $\sqrt{(ل^٢ + ٢)}$ جد $\left.\frac{ص}{س}\right|_{س=٠}$ ؟ (٦علامات)

الحل:

$\frac{ص}{س} = جتا(ل س)\left(ل + س \frac{ص}{س}\right)$ ← $\frac{ص}{س} = ل جتا(ل س) + س جتا(ل س) \frac{ص}{س}$

$\frac{ص}{س} - س جتا(ل س) \frac{ص}{س} = ل جتا(ل س)$ ← $\frac{ص}{س} = \frac{ل جتا(ل س)}{١ - س جتا(ل س)}$

ص = لـو$_هـ$ $\sqrt{(ل^٢ + ٢)} = \frac{١}{٢}$ لـو$_هـ$ $(ل^٢ + ٢)$ ← $\frac{ص}{ل} = \frac{ل}{ل^٢ + ٢}$

$\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ل} \times \frac{ص}{س}$

$$\frac{ص}{س} = \frac{ن}{ن^{٢}+٢} \times \frac{ن \text{ جتا}(ن س)}{١ - س \text{ جتا}(ن س)}$$

عندما س = ٠ نجد ن : ن = جا(ن × ٠) + ٢ ← ن = ٢

$$\left.\frac{ص}{س}\right|_{س=٠،ن=٢} = \frac{٢}{٢^{٢}+٢} \times \frac{٢ \text{ جتا}(٠ \times ٢)}{١ - ٠ \times \text{ جتا}(٠ \times ٢)} = \frac{٢}{٣}$$

ج)إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٤}$ جتا٢س + جتاس، س ∈ $\left[٠، \frac{\pi ٣}{٢}\right]$ ، جد : (٨علامات)

١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ق(س) .

٢) نقاط الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) .(إن وجدت)

الحل: ق(س)اقتران متصل على مجاله

ق`(س) = $\frac{-١}{٢}$ جا٢س − جاس

ق`(س) = − جتا٢س − جتاس

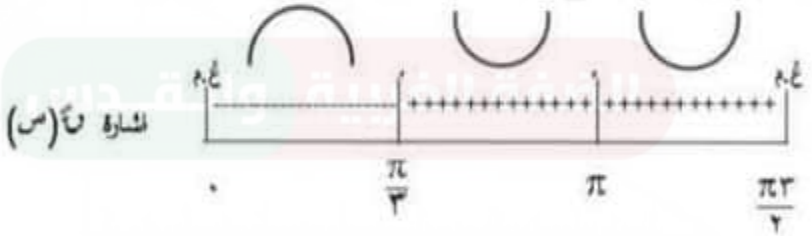
ق`(س) = ٠ ← − جتا٢س − جتاس = ٠

−٢جتا^{٢}س − جتاس + ١ = ٠ ← ٢جتا^{٢}س + جتاس − ١ = ٠

(٢جتاس − ١)(جتاس + ١) = ٠

(٢جتاس − ١) = ٠ ← جتاس = $\frac{١}{٢}$ ← س = $\frac{\pi}{٣}$ ∋ $\left[٠، \frac{\pi ٣}{٢}\right]$

(جتاس + ١) = ٠ ← جتاس = −١ ← س = π ∋ $\left[٠، \frac{\pi ٣}{٢}\right]$



ق(س) مقعر لأسفل في $\left[٠، \frac{\pi}{٣}\right[$ و مقعر لأعلى في الفترة $\left]\frac{\pi}{٣}، \pi\right[\cup \left]\pi، \frac{\pi ٣}{٢}\right]$

$\left(\frac{\pi}{٣}، \frac{٣}{٨}\right)$ نقطة انعطاف .

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان ق(س) = س هـ^{س}، وكان ق$^{(ن-١)}$(س) = (٥ + س) هـ^{س}، فما قيمة الثابت ن ؟

٣ ٤

٥ ٦

الحل: $ن'(س) = س هـ^{س} + هـ^{س} = (١ + س) هـ^{س}$

$ن''(س) = س هـ^{س} + ٢ هـ^{س} = (٢ + س) هـ^{س}$

وعليه $ن^{(ن-١)}(س) = (٥ + س) هـ^{س}$ ← $ن - ١ = ٥$ ← $ن = ٦$

٢. يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة $ف^{٢} = ٤ - ٢ن + ن^{٢}$، حيث ف :المسافة بالأمتار، و ن :الزمن بالثواني. فإذا كانت سرعة الجسم الابتدائية تساوي $\left(-\frac{١}{٢}\right)$ م/ث، فما قيمة تسارع الجسم عند تلك اللحظة؟

$-\frac{١}{٨}$ $\frac{١}{٨}$

$-\frac{٣}{٨}$ $\boxed{\frac{٣}{٨}}$

الحل: $ف^{٢} = ٤ - ٢ \times ٠ + ٠^{٢}$ ← $ف = ٢$ م

نشتق : ١) $٢ف ع = -٢ + ٢ن$ ٢) $ف ت + ع^{٢} = ١$

$٢ت + \left(\frac{-١}{٢}\right)^{٢} = ١$ ← $ت = \frac{٣}{٨}$ م/ث^{٢}

٣. إذا كان $ن(س) = (٢ - س)^{٥} - س + ٣$، فما قياس زاوية الانحطاف لمنحنى الاقتران $ن(س)$؟

$\frac{\pi}{٢}$ $\frac{\pi}{٤}$

$\frac{\pi}{٣}$ $\boxed{\frac{\pi ٣}{٤}}$

الحل: $ن(س)$اقتران متصل على ح

$ن'(س) = -٥(٢ - س)^{٤} - ١$

$ن''(س) = ٢٠(٢ - س)^{٣}$

$٢٠(٢ - س)^{٣} = ٠$ ← $س = ٢$



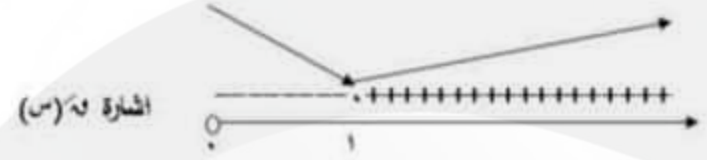
الاحداثي السيني لنقطة الانحطاف هو $س = ٢$

$ن'(٢) = ظاهـ = ن'(س) = -٥(٢ - ٢)^{٤} - ١ = -١$ ← $هـ = \frac{\pi ٣}{٤}$

ب) إذا كان $ن(س) = س لـو_{هـ} س - س$ ، أثبت أن $ن(س) \leq ن(١)$ ، $\forall س > ٠$؟ (٧علامات)

الحل: $ن(س) = س لـو_{هـ} س - س$ متصل على الفترة $]٠، \infty[$

$ن'(س) = س \times \frac{١}{س} + لـو_{هـ} س - ١ = لـو_{هـ} س$ ← $لـو_{هـ} س = ٠$ ← $س = ١ \in]٠، \infty[$



للاقتران قيمة صغرى مطلقة عند $س = ١$ هي $ن(١)$ أي أن $ن(س) \leq ن(١)$.

ج) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة $(س+ص)^{٣}-٣ص^{٢}=٥$، عند نقطة/ نقاط تقاطع منحناه مع المستقيم المار بالنقطة $(٢،٠)$، والموازي للمستقيم الذي معادلته $٢س+٢ص=٣$؟ (٧علامات)

الحل:

ميل المستقيم المار بالنقطة $(٢،٠)$ = ميل المستقيم $٢س+٢ص=٣$ (ميل المستقيم = -١)

معادلة المستقيم المار بالنقطة $(٢،٠)$: $ص-٠=-١(س-٢)$ ← $ص=٢-س$

لايجاد نقطة/ نقاط التقاطع : $(س+ص)^{٣}-٣ص^{٢}=٥$ ← $(س+٢-س)^{٣}-٣ص^{٢}=٥$

$(٢)^{٣}-٣ص^{٢}=٥$ ← $ص=\pm١$

نعوض في $ص=٢-س$: $س=١$ عندما $ص=١$: النقطة $(١،١)$

$س=٣$ عندما $ص=-١$: النقطة $(٣،-١)$

نشتق : $٣(س+ص)^{٢}(١+ص')-٦ص ص'=٠$

$ص'$ عند النقطة $(١،١)$: $٣(١+١)^{٢}(١+ص')-٦(١)ص'=٠$ ← $ص'=-٢$

المعادلة : $ص-١=-٢(س-١)$ ← $\boxed{ص=-٢س+٣}$

$ص'$ عند النقطة $(٣،-١)$: $٣(٣+-١)^{٢}(١+ص')-٦(-١)ص'=٠$ ← $ص'=\frac{-٢}{٣}$

المعادلة : $ص+١=\frac{-٢}{٣}(س-٣)$ ← $\boxed{ص=\frac{-٢}{٣}س+١}$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. إذا كان $ص^{٢}=لـو_{هـ}(س ص)$، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة $(هـ،١)$ ؟

$-\frac{١}{هـ}$ هـ

$\boxed{\frac{١}{هـ}}$ ٢هـ

الحل: $ص^{٢}=لـو_{هـ}(س ص)$ ← $٢ص ص'=\frac{س ص'+ص}{س ص}$

$٢ص'=\frac{هـ ص'+١}{هـ}$ ← $ص'=\frac{١}{هـ}$

٢. إذا كان $ق(س)=[س-١]$: $س \in [٤،٣]$ ، أي العبارات الآتية لا يحققها منحنى الاقتران $ق(س)$ ؟

$[٤،٣]$ تمثل مجموعة جميع النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران $ق(س)$

كل نقطة تقع على منحنى $ق(س)$ تمثل نقطة قيمة عظمى محلية وصغرى محلية معًا.

للاقتران $ق(س)$قيمة عظمى مطلقة قيمتها تساوي (٣)

للاقتران $ق(س)$قيمة صغرى مطلقة قيمتها تساوي (٢)

الحل: $ن(س) = [س - ١] = \begin{cases} ٢، ٣ \geq س < ٤ \\ ٣، \quad س = ٤ \end{cases} \leftarrow ن'(س) = \begin{cases} ٠ \quad ، \quad ٣ < س < ٤ \\ غ.م \quad ، \quad س = ٣، ٤ \end{cases}$

جميع مجال $ن(س)$ يعتبر نقاط حرجة / للاقتران قيمة صغرى وعظمى محلية معا قيمتها تساوي(٢) في $[٣، ٤[$

للاقتران $ن(س)$ قيمة عظمى مطلقة قيمتها تساوي (٣) وله قيمة صغرى مطلقة قيمتها تساوي (٢)

٣. إذا كان القاطع لمنحنى الاقتران $ن(س) = [ب س + ٢]$ والمار بالنقطتين $(٠، ن(٠))، (٤، ن(٤))$ ، يصنع زاوية مقياسها ٤٥° مع محور السينات الموجب، فما قيمة/قيم الثابت ب؟

$[١، ١,٢٥]$ $\quad$ $]١، ١,٢٥[$

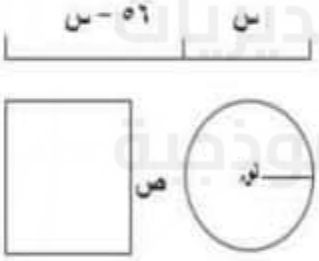
١ $\quad$ ١,٢٥

الحل: ميل القاطع $= \frac{\Delta ن(س)}{\Delta س} = \frac{ن(٤) - ن(٠)}{٤ - ٠} \leftarrow$ ظا٤٥ $= ١ = \frac{[٤ب + ٢] - [٢]}{٤}$

$٤ = [٤ب] \leftarrow ٤ \geq ٤ب < ٥ \leftarrow ١ \geq ب < \frac{٥}{٤}$

ب) سلك طوله ٥٦سم، قسم إلى جزأين، ثُني أحدهما على شكل مربع والجزء الآخر على شكل دائرة، ما أبعاد المربع والدائرة ليكون مجموع مساحتيهما أقل ما يمكن؟ (٧علامات)

الحل :



(بفرض أن طول الجزء الذي صنع منه الدائرة هو س وطول الجزء الذي صنع منه المربع هو ٥٦ – س) (ممكن يتم عكس الفرض)

محيط الدائرة $= س = ٢\pi نق \leftarrow نق = \frac{س}{\pi ٢}$

محيط المربع $= ٥٦ - س = ٤ ص \leftarrow ص = \frac{٥٦ - س}{٤} = ١٤ - \frac{١}{٤} س$

مجموع مساحة المربع والدائرة $= ص^٢ + نق^٢ \pi$

$م = \left(١٤ - \frac{١}{٤} س\right)^٢ + \frac{س^٢}{\pi ٤}$

$م' = \frac{-١}{٢}\left(١٤ - \frac{١}{٤} س\right) + \frac{س}{\pi ٢} \leftarrow م' = ٠ \leftarrow \frac{-١}{٢}\left(١٤ - \frac{١}{٤} س\right) + \frac{س}{\pi ٢} = ٠$

$س = \frac{\pi ٥٦}{٤ + \pi}$

$م'' = \frac{١}{٨} + \frac{١}{\pi ٢} > ٠$ (معناها يوجد عند $س = \frac{\pi ٥٦}{٤ + \pi}$ قيمة صغرى)

اذن $نق = \frac{س}{\pi ٢} = \frac{\frac{\pi ٥٦}{٤ + \pi}}{\pi ٢} = \frac{٢٨}{٤ + \pi}$

$ص = ١٤ - \frac{١}{٤} س = ١٤ - \left(\frac{\pi ٥٦}{٤ + \pi}\right)\frac{١}{٤} = \frac{٥٦}{٤ + \pi}$

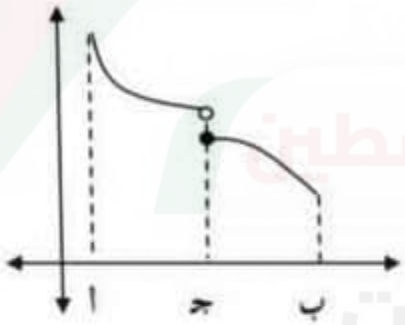
ج) الشكل المجاور يمثل منحنى ق ′(س) للاقتران المتصل ق (س)، (٧علامات)

والمعرف على الفترة [أ،ب]، وكانت جـ ∈ [أ،ب] معتمدا عليه جد كل مما يلي :

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق (س)؟

٢) نقاط الانعطاف إن وجدت.

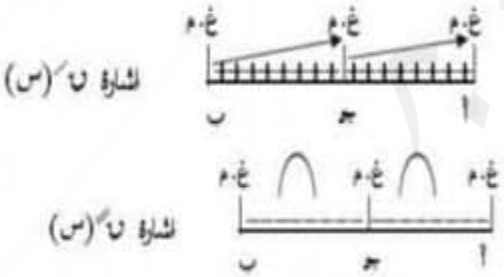
٣) مجموعة حل المتباينة هـ ′(س) < ٠، علماً بأن هـ(س) = $\frac{\text{س}}{\text{ق ′(س)}}$.



الحل:

١)الاقتران ق (س)متزايد في الفترة [أ،ب]

٢)لا يوجد للاقتران ق (س)نقاط انعطاف .



٣) هـ(س) = $\frac{\text{س}}{\text{ق ′(س)}}$ ← هـ ′(س) = $\frac{\text{ق ′(س)} - \text{س ق ″(س)}}{(\text{ق ′(س)})^{٢}}$ = $\frac{(+) - (+ \times -)}{(+)^{٢}}$ = + > ٠.

أي أن مجموعة حل المتباينة هـ ′(س) < ٠ هي ∅ .

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة (٦ علامات)

١. تحرك جسم في خط مستقيم بحيث أن موضع الجسم يتحدد وفق العلاقة ف (ن) = ن^{٢} $\left(٣\text{ن}^{٢} + ١\right)$، حيث ف :المسافة بالأمتار، ن : الزمن بالثواني. فإذا كان تسارع الجسم عند بدأ حركته يساوي −١٠ م/ث^{٢} ، فما قيمة السرعة المتوسطة للجسم في الفترة الزمنية ن ∈ [٢،٥]؟

١٤	٣٤
٢٨	٦٨

الحل: ف (ن) = ن^{٢} $\left(٣\text{ن}^{٢} + ١\right)$ = ٣ن^{٤} + ن^{٢}

ع = ف ′(ن) = ١٢ن^{٣} + ٢ن

ت = ف ″(ن) = ٣٦ن^{٢} + ٢ ← −١٠ = ٣٦ (٠)^{٢} + ٢ ← ن = −٥

السرعة المتوسطة : ع = $\frac{\Delta \text{ف}(\text{ن})}{\Delta \text{ن}}$ = $\frac{\text{ف}(٢) - \text{ف}(٠)}{٢ - ٠}$ = $\frac{٣(٢)^{٤} - ٥(٢)^{٢}}{٢}$ = ١١٤

٢. إذا كان ن(س) = $\sqrt{٢-جتاس}$: س ∈ $[٠، \pi]$، فأي العبارات الآتية صحيحة ؟

(٠، ١) نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران ن(س) $\left(\frac{\pi}{٢}، \sqrt{٢}\right)$ نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران ن(س)

$(\pi، \sqrt{٣})$ نقطة قيمة عظمى لمنحنى الاقتران ن(س) $\left(\frac{\pi}{٢}، \sqrt{٢}\right)$ نقطة قيمة صغرى لمنحنى الاقتران ن(س)

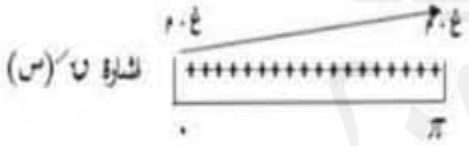
الحل: ن(س) = $\sqrt{٢-جتاس}$: س ∈ $[٠، \pi]$ متصل على مجاله

ن′(س) = $\frac{جا\ س}{٢\sqrt{٢-جتاس}}$

البسط = ٠ : جاس = ٠ ← س = ٠ ∈ $[٠، \pi]$ / س = π ∈ $[٠، \pi]$ ، ٢π ∉ $[٠، \pi]$

$\sqrt{٢-جتاس}$ = ٠ ← جتاس = ٢ (مستحيل)

ن′(س) غ٠ م عند أطراف الفترة {٠، π} ∈ $[٠، \pi]$



ن(٠) = ١ قيمة صغرى مطلقة

ن(π) = $\sqrt{٣}$ قيمة عظمى مطلقة

٣. إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ن(س) = ٤س^{٢} + اس + ٥ عند النقطة (١، ن(١)) الواقعة عليه هي ٣س − اص = ٢١، فما قيمة الثابت أ؟

−٦	٦	
−٣	٣	

الحل: معادلة العمودي : ٣س − اص = ٢١ ← م$_{ع}$ = $\frac{٣}{ا}$ ← م$_{م}$ = $\frac{-١}{٣}$

ن′(س) = ٨س + ا ← $\frac{-ا}{٣}$ = ٨(١) + ا

ا = −٦

ب) إذا كان جتاص = جاس، أثبت أن (١ − (ص′)^{٢}) ظتاص = ص″ (٧علامات)

الحل:

نشتق :− ص′ جاص = جتاس

ص′ = $\frac{-جتاس}{جاص}$

ص″ = $\frac{جاص جاس + جتاس جتا\ ص\ ص′}{جا^{٢}ص}$

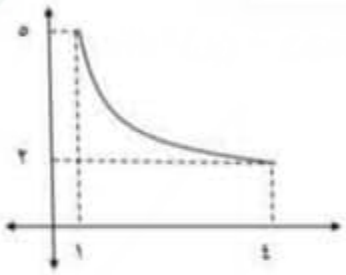
ص″ = $\frac{جاص جاس}{جا^{٢}ص} + \frac{جتاس جتا\ ص\ ص′}{جا^{٢}ص}$

$$ص'' = \frac{جتاص}{جاص} + - ص' ظتاص ص'$$

$$ص'' = ظتاص - ظتاص (ص')^{٢}$$

$$\text{أي أن } ص'' = ظتاص\left(١ - (ص')^{٢}\right)$$

ج) الشكل المجاور يمثل رسمة منحنى الاقتران $ن(س)$: $س \in [٤،١]$



إذا علمت أن $هـ'(س) = ن(س)\ هـ^{١-ن(س)}$ ،

أثبت أن منحنى الاقتران $هـ(س)$ يقع فوق جميع مماساته على مجاله؟ (٧علامات)

الحل:

حسب الشكل :

$ن(س)$ متناقص في الفترة $[٤،١]$ أي أن $ن'(س) < ٠$

$ن(س)$ مقعر لأعلى في الفترة $]١،٤[$ أي أن $ن''(س) > ٠$

$$هـ'(س) = ن(س)\ هـ^{١-ن(س)} \leftarrow هـ''(س) = -ن(س) ن'(س)\ هـ^{١-ن(س)} + ن'(س)^{٢}\ هـ^{١-ن(س)}$$

$$هـ''(س) = ن'(س)\ هـ^{١-ن(س)}\left(١ - ن(س)\right)$$

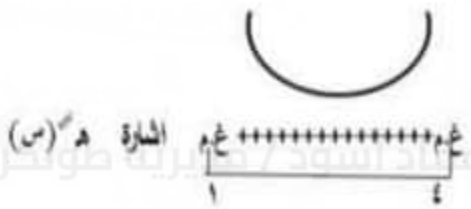
من الشكل : $٢ \geq ن(س) \geq ٥$

وبالتالي : $-٥ \geq -ن(س) \geq -٢$

$$-٤ \geq ١-ن(س) \geq -١$$ أي أن $١ - ن(س) < ٠$ في $[٤،١]$

$$هـ''(س) = ن'(س)\ هـ^{١-ن(س)}\left(١ - ن(س)\right) \leftarrow هـ''(س) = (-) \times (+) \times (-)$$

$$\leftarrow هـ''(س) > ٠$$



أي أن منحنى الاقتران $هـ(س)$ يقع فوق جميع مماساته على مجاله .

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم – الخليل الفرع العلمي – الورقة الأولى نموذج (A) اليوم والتاريخ : ٧ / ٥ / ٢٠٢٦ م	 الامتحان التجريبي - لعام ٢٠٢٦	Stat Of Palestine Ministry of Education Directorate Of Education- Hel الامتحان : ساعتان وخمسة وأربعون دقيقة مجموع العلامات (١٠٠) علامة

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

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة ، و على المشترك أن يجيب عنها جميعًا

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة $[١، ٣]$ يساوي ٤ ، وكان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة $[٣، ٧]$ يساوي ٥- فإن متوسط التغير للاقتران ق(س) في الفترة $[١، ٧]$ يساوي ؟

٢ ١ ١- ٢-

٢. إذا كان ق(س) ، كثير حدود من الدرجة ن ،وكان ق‴(س) × ق″(س) × ق′(س) من الدرجة الثالثة فما قيمة ن؟

٥ ٤ ٣ ٢

٣. إذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) = جتاس – أس^{٢} نقطة انعطاف عند س = $\frac{\pi}{٣}$ فما قيمة أ؟

$\frac{١}{٤}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$- ٤-

ب) إذا كان ق(س) = $|س^{٢} - ٥| \times |٣س - ٢|$ ، جد ق′(٢) (٦علامات)

ج) إذا كان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة ، يمر منحناه بالنقطة (١ ، ٥) وله نقطة انعطاف عند س = ٢ بحيث إن معادلة المماس عند نقطة الانعطاف هي : ٣س + ص = ٧ جد ق(س) (٨علامات)

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كان ق′(س) = $\frac{١}{س^{٢}+١}$ ، هـ(س) = ظتاس ، فإن (ق○هـ)′(س) =

١ ظتا^{٢}س قتا^{٢}س ١-

٢. يتحرك جسم حسب العلاقة ع = ٧ف^{٢} + ٣ف = ٠ حيث ف > ٠ فإن تسارع الجسم عندما ع = ٤م/ث

١٠- ١٠ ٤٤- ٤٤

٣. إذا كانت س = $(١ - ص^{٢})(١ + ص^{٢})(١ + ص^{٤})$ ، فإن $\frac{ده س}{ده ص}$ | $_{ص=-}$ = حيث ص < ٠

$\frac{١}{٨}$- $\frac{١}{٨}$ ١ صفر

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} -س^{٣} \ ، \ ٠ \leq س \leq ١ \\ س^{٢} - ٢ \ ، \ ١ < س \leq ٢ \end{cases}$ ، س ∈ [٠، ٢] ، فجد : (٨ علامات)

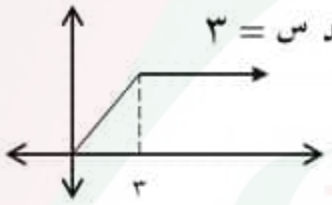
١. فترات التزايد و التناقص للاقتران ق(س) ٢. القيم القصوى المحلية و المطلقة للاقتران ق(س) (إن وجدت)

ج) اذا كانت ص = $\sqrt{\frac{س^{٢}}{س^{٢}+١}}$ اثبت أن ص$'$ = $\frac{ص^{٣}}{س^{٣}}$ (٦ علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. بالاعتماد على منحنى الاقتران ق(س) في الفترة $[٦،٠]$ فإن احدى العبارات التالية صحيحة عند س = ٣



قيمة صغرى محلية. قيمة عظمى مطلقة و صغرى محلية

قيمة عظمى مطلقة. قيمة عظمى مطلقة و صغرى مطلقة

٢. إذا كان هـ $^{ق(س)}$ = س^{٢} + هـ^{٢} ، فإن أصغر قيمة للاقتران ق(س) هي

صفر هـ ١ ٢

٣. ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{س^{٢}+س-٢} - س^{٢}}{لـو_{هـ} س^{٢}}$ =

$\frac{١}{٣}$ $\frac{١}{٢}$ ١ صفر

ب) قذف جسم رأسيًا إلى أعلى من نقطة تقع على سطح برج بحيث أن ارتفاعه عن قمة البرج بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة

ف(ن) = أ ن − ب ن^{٢} ، فإذا اصطدم الجسم بالأرض بعد ٩ ثواني وبسرعة −٦٠ م/ث ،فإذا علمت أن ارتفاع البرج ١٣٥ م فجد :

١ . أ، ب ٢. زمن وصول الجسم وهو نازل عندما يكون على مستوى قمة البرج . (٧علامات)

ج) إذا كان ق(س) = (س − ٢)^{٢} $\left(\frac{١}{س^{٣}}\right)$ حيث س$\in$ $]١،٤[$ جد

١) فترة /فترات التقعر لمنحنى ق(س).

٢) نقطة أو نقط الانعطاف إن وجدت لمنحنى ق(س) . (٧علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كان $\frac{١}{٢}$ ص = س + $[١ - \frac{١}{٣}$ س$]$ + $\sqrt{س^{٢}}$ ، فإن ق$''$(−١) =

٢ ١ صفر غير موجودة

٢. إذا كان ق(س) = جتاس − جاس ، س$\in$ $[٠، \pi]$ فما قيمة س التي يكون عندها قيمة صغرى مطلقة للاقتران ق(س)؟

$\sqrt{٢}$ $\frac{\pi}{٤}$ $-\sqrt{٢}$ $\frac{\pi ٣}{٤}$

٣. إذا كان ق(س) كثير حدود وكان ق$''$(س)>٠ عندما س<١ ، ق$''$(س)<٠ عندما س>١ ، وكان للاقتران قيمة حرجة عند س=٢ ، فما العبارة الصحيحة دائمًا من العبارات التالية ؟

ق$''$(٢) = ٠ ق(٢) قيمة عظمى محلية ق$'$(١) = ٠ ق(٢) قيمة صغرى محلية

ب) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة (س + ٢ ص)^{٣} − ٤س + ٦ص = ٤٣ عند نقطة / نقط تقاطع منحناه مع المستقيم ٦ص = ٩ − ٣س (٧علامات)

ج) جد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها ٣$\sqrt{٣}$ سم؟ (٧علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (سؤالين)، و على المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كان ن(س) كثير حدود وكان أكبر عدد من النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران ن ′(س) هو ٥ فإن الاقتران ن(س) من الدرجة.

(الرابعة) (الخامسة) (السادسة) (السابعة)

٢. إذا كانت ص = جتا^{٤}س − جا^{٤}س ، فإن ص ″ =

٢ جا٢س ٤ جتا٢س − ٤ جتا٢س ٢ جتا^{٢}س

٣. يسير جيم حسب العلاقة ف(ن) = ن^{٣} − ٦ن^{٢} + ٥ فإن سرعته تتناقص في الفترة :

]−∞ ، ٢[ ]∞ ، ٢[[٢ ، ٠] ب) [٤ ، ٠]

ب) إذا كانت ص = (جاس + جتاس)^{٤} ، فأثبت أن : ص ″ + ٤ص = ١٢ جتا^{٢}٢س (٧علامات)

ج) جد مساحة المثلث المكون من المماس والعمودي على المماس لمنحنى الاقتران ن(س) = س^{٢} + ١ عند النقطة (٢ ، ٥) والمستقيم ص = ١؟ (٧علامات)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد من أربعة بدائل ، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كان ن(س) كثير حدود له قيمة عظمى مطلقة عند النقطة (٢ ، −٥) وكان هـ(س) = ن^{٢}(س) فإنه يوجد للاقتران هـ(س) عند النقطة (٢ ، ٢٥)

قيمة عظمى محلية قيمة صغرى محلية نقطة انعطاف قيمة عظمى مطلقة

٢. إذا كان $\frac{س}{ص} - \frac{٣ص}{س} = ٢$ فما قيمة $\frac{ع ص}{ع س}$ عند (٣ ، ١) ؟

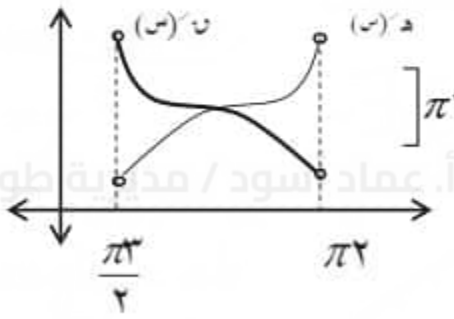
$\frac{١}{٣}$ $-\frac{١}{٣}$ $\frac{١}{٥}$ $-\frac{١}{٥}$

٣. إذا كان (ن ○ ن)′(١) = ٢٤ فما قيمة ب حيث ن (س) = س^{٢} + بس

−١٠ ١٠ ١٣ −١٣

ب) باستخدام التفاضل أثبت أن المقدار ٤س^{٣} − س^{٤} − ٢٩ سالب دائماً (٧علامات)

ج) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ن′(س)، هـ′(س) على $\left[\frac{\pi٣}{٢} ، \pi٢\right]$



(٧علامات)

حدد نوع التقعر لمنحنى الاقتران ع(س) على $\left[\frac{\pi٣}{٢} ، \pi٢\right]$ حيث

ع′(س) = ن′(س) · هـ′(−س) − لـو$_{هـ}$ جتاس

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم – الخليل الفرع العلمي – الورقة الأولى اليوم والتاريخ : ٧ / ٥ / ٢٠٢٦ م		Stat Of Palestine Ministry of Education Directorate Of Education- Hel الامتحان : ساعتان وخمسة وأربعون دقيقة مجموع العلامات (١٠٠) علامة

الامتحان التجريبي ـ لعام ٢٠٢٦

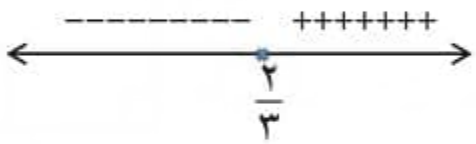
الاجابات النموذجية للورقة الاولى ٢٠٢٦

السؤال الأول :

رقم القرة	١	٢	٣
الاجابة	-٢	٣	$-\frac{١}{٤}$

ب) إذا كان $ن(س) = |س^٢ - ٥| \times |٣س - ٢|$ ، جد $ن'(٢)$ (٦علامات)

$س^٢ = ٥ \leftarrow س = \pm \sqrt{٥}$ $\qquad$ $٣س - ٢ = ٠ \leftarrow س = \frac{٢}{٣}$





$ن(س) = (٥ - س^٢)(٣س - ٢) = ١٥س - ١٠ - ٣س^٣ + ٢س^٢$

$ن'(س) = ١٥ - ٩س^٢ + ٤س$

$ن'(٢) = ١٥ - ٩(٢)^٢ + ٤(٢) = \boxed{-١٣}$

ج) إذا كان $ن(س)$ اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة ، يمر منحناه بالنقطة (١ ، ٥) وله نقطة انعطاف عند $س = ٢$ بحيث إن معادلة المماس عند نقطة الانعطاف هي : $٣س + ص = ٧$ جد $ن(س)$ (٨علامات)

$ن(س) = أس^٣ + بس^٢ + جس + ء$ حيث $أ، ب، جـ، ء \in ح$ ، $أ \neq ٠$

$ن(١) = ٥$ ، $ن(٢) = ٥$ ، $ن''(٢) = ٠$ ، $ن'(٢) = -٣$

$ن(٢) = ١ \Leftarrow ١ = ١٨أ + ٤ب + ٢جـ + ء$ ....(١)

$ن(١) = ٥ \Leftarrow ٥ = أ + ب + جـ + ء$ ...(٢)

$ن'(٢) = -٣ \Leftarrow -٣ = ١٢أ + ٤ب + جـ$ ....(٣)

$ن''(٢) = ٠ \Leftarrow ٠ = ١٢أ + ٢ب$ ...(٤)

بحل المعادلات $أ = -١$ ، $ب = ٦$ ، $جـ = -١٥$ ، $ء = ١٥$

$\Leftarrow ن(س) = -س^٣ + ٦س^٢ - ١٥س + ١٥$

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

رقم الفقرة	١	٢	٣
الاجابة	-١	٤٤	$\frac{١}{٨}$

ب) إذا كان ن(س) $= \begin{cases} -س^{٣} ، ٠ \leq س \leq ١ \\ س^{٢} - ٢ ، ١ < س \leq ٢ \end{cases}$ ، س$\in$[٠،٢] ، فجد : (٨ علامات)

١. فترات التزايد و التناقص للاقتران ن(س) ٢. القيم القصوى المحلية و المطلقة للاقتران ن(س) (إن وجدت)؟

الحل: ن(س) متصل $\forall$ س$\in$[٠،٢]

ن´(س) $= \begin{cases} -٣س^{٢} ، ٠ < س < ١ \\ ٢س ، ١ < س < ٢ \\ غ.م ، س = ٠ ، ٢ \end{cases}$

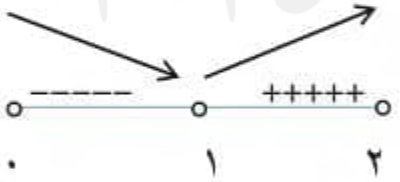
ن´(١)$^{+}$ = ٢ ، ن´(١)$^{-}$ = -٣ $\Leftarrow$ ن´(١) غ.م

ن´(س) = ٠ $\leftarrow$ -٣س^{٢} = ٠ $\leftarrow$ س = ٠ $\notin$]٠،١[

٢س = ٠ $\leftarrow$ س = ٠ $\notin$]٠،١[

ن(س) متناقص على [٠،١] ، ن(س) متزايد على [١،٢]

إشارة ن´(س)



ن(٠) = ٠ $\Leftarrow$ الصفر قيمة عظمى محلية .

ن(١) = -١ $\Leftarrow$ -١ قسمة صغرى محلية ومطلقة .

ن(٢) = ٢ $\Leftarrow$ ٢ قيمة عظمى محلية ومطلقة

ج) اذا كانت ص $= \sqrt{\frac{س^{٢}}{س^{٢}+١}}$ اثبت أن ص´ $= \frac{ص^{٣}}{س^{٣}}$ (٦ علامات)

البرهان : لـو(ص) $= \frac{١}{٢}$ [لـو(س^{٢}) - لـو(س^{٢}+١)] $\Leftarrow$ لـو(ص) = لـو(س) - $\frac{١}{٢}$ لـو(س^{٢}+١)

نشتق الطرفين $\frac{ص´}{ص} = \frac{١}{س} - \frac{٢س}{٢(س^{٢}+١)} \Leftarrow \frac{ص´}{ص} = \frac{س^{٢}+١-س}{س(س^{٢}+١)}$

$\frac{ص´}{ص} = \frac{١}{س(س^{٢}+١)}$

ص´ $= \frac{ص}{س\left(\frac{س^{٢}}{ص^{٢}}\right)} = \frac{ص}{\left(\frac{س^{٣}}{ص^{٢}}\right)}$

لكن ص^{٢} $= \frac{س^{٢}}{س^{٢}+١} \Leftarrow$ س^{٢}+١ $= \frac{س^{٢}}{ص^{٢}}$

ص´ $= \frac{ص^{٣}}{س^{٣}}$

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

رقم الفقرة	١	٢	٣
الاجابة	قيمة عظمى مطلقة	٢	$\frac{١}{٢}$

ب) قذف جسم رأسيًا إلى أعلى من نقطة تقع على سطح برج بحيث أن ارتفاعه عن قمة البرج بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف(ن) = أن − ب ن^{٢} ، فإذا اصطدم الجسم بالأرض بعد ٩ ثواني وبسرعة −٦٠ م/ث ،فإذا علمت أن ارتفاع البرج ١٣٥ م فجد :

١ . أ، ب ٢. زمن وصول الجسم وهو نازل عندما يكون على مستوى قمة البرج . (٧علامات)

حل (١) ع(٩) = −٦٠

ع(ن) = أ − ٢ب ن ⇐ ع(٩) = أ − ١٨ب ⇐ −٦٠ = أ − ١٨ب ... (١)

أيضاً ف(٩) = −١٣٥ منها ف(٩) = −١٣٥ = ١٩ − ٨١ب ... (٢)

وبحل المعادلين بالحذف | أ = ٣٠ ، ب = ٥ |

حل (٢) ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن^{٢} ومنها ع(ن) = ٣٠ − ١٠ن منها زمن اقصى ارتفاع ن = ٣

لذلك عندما يكون الجسم على مستوى سطح البرج نزولا = ٢ × زمن اقصى ارتفاع =٢ ×٣ = ٦ ثواني .

ج) إذا كان ق(س) = (س − ٢)^{٢} $\left(\frac{١}{س^{٢}}\right)$ حيث س ∈]١، ٤[جد

١) فترة /فترات التقعر لمنحنى ق(س).

الحل : ق(س) = $\left(\frac{س − ٢}{س}\right)^{٢} = \left(١ − \frac{٢}{س}\right)^{٢}$

ق(س) = $١ − \frac{٤}{س} + \frac{٤}{س^{٢}}$

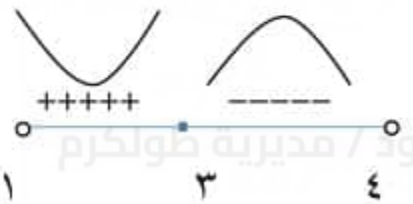
ق′(س) = $\frac{٤}{س^{٢}} − \frac{٨}{س^{٣}}$

ق″(س) = $\frac{−٨}{س^{٣}} + \frac{٢٤}{س^{٤}}$

ق″(س) = ٠

$\frac{٨}{س^{٣}} = \frac{٢٤}{س^{٤}} \Leftarrow ١ = \frac{٣}{س} \Leftarrow$ س = ٣ ∈]١، ٤[

إشارة ق″(س)



ق(س) مقعر للأعلى على الفترة]١، ٣[ومقعر للأسفل على الفترة]٣، ٤[

٢) نقطة أو نقط الانعطاف إن وجدت لمنحنى ق(س) . (٧علامات)

النقطة (٣، ق(٣)) = $\left(٣، \frac{١}{٩}\right)$ نقطة انعطاف لمنحنى ق(س) لأنه متصل عندها وغير اتجاه تقعره حولها .

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

رقم الفقرة	١	٢	٣
الاجابة	صفر	$-\sqrt[3]{٢}$	قيمة عظمى محلية

ب) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة $(س+٢ص)^{٣}-٤س+٦ص=٤٣$ عند نقطة / نقط تقاطع منحناه مع المستقيم $٦ص=٩-٣س$ (٧علامات)

الحل: $(س+٢ص)^{٣}-٤س+٦ص=٤٣$ تتقاطع مع $\frac{٦ص=٩-٣س}{٣}$ $\Leftarrow$ $٢ص=٣-س$ $\Leftarrow$ $٢ص+س=٣$

$(٣)^{٣}-٤س+٦ص=٤٣ \Leftarrow ٢٧-٤س+٩-٣س=٤٣ \Leftarrow -٧=٧س$

$\Leftarrow$ س $=-١$ ، ص $=٢$ نقطة التقاطع هي $(-١، ٢)$ ومنها ميل المماس $=\left|\frac{ص}{س}\right|_{(-١،٢)}$

المشتقة $٣(س+٢ص)^{٢}(١+٢ص')-٤+٦ص'=٠$ عند $(-١، ٢)$

$٣(٣)^{٢}(١+٢ص')-٤+٦ص'=٠ \Leftarrow ٢٧+(٤٥ص')-٤+٦ص'=٠ \Leftarrow ٦٠ص'=-٢٣$

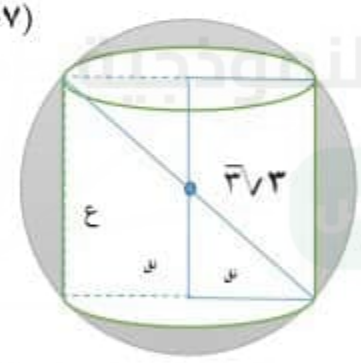
ومنها ميل المماس $ص'=\frac{-٢٣}{٦٠}$ و بالتالي ميل العمودي $=\frac{٦٠}{٢٣}$

$ص-٢=\frac{٦٠}{٢٣}(س-(-١))$

معادلة العمودي على المماس

$$ص=\frac{٦٠}{٢٣}س+\frac{١٠٦}{٢٣}$$

ج) جد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها $\sqrt[3]{٣}$ سم؟ (٧علامات)



الحل : حجم الاسطوانة ع $=$ نق^{٢} π ع

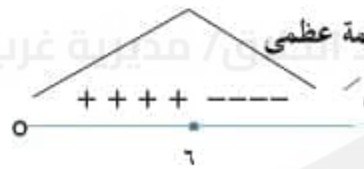
$ع=\pi ع\left(\frac{ع^{٢}}{٤}-٢٧\right)=\pi\frac{ع^{٣}}{٤}-\pi ع٢٧$

$ع'=\frac{\pi٣}{٤}ع^{٢}-\pi٢٧=٠$

$ع'=\frac{\pi٣}{٤}ع^{٢}-\pi٢٧$

$ع=٦سم \Leftarrow ع^{٢}=٣٦$

اشارة ع$'$



قيمة عظمى

$ع=\pi٢٧\times٦-\frac{\pi}{٤}\times٢١٦=\pi١٦٢-\pi٥٤=\pi١٠٨$ سم^{٣}

العلاقة المساعدة (من المثلث القائم)

$(\sqrt[3]{٦})^{٢}=ع^{٢}+(٢نق)^{٢}$

$\frac{(١٠٨)}{٤}=ع^{٢}+٤نق^{٢}$

$نق^{٢}=٢٧-\frac{ع^{٢}}{٤}$

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (سؤالين)، و على المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

رقم الفقرة	١	٢	٣
الاجابة	السابعة	-٤ جتا٢س	[٢،٠]

ب) إذا كانت $ص = (جاس+جتاس)^{٤}$ ، فأثبت أن : $ص'' + ٤ص = ٢ ١ جتا^{٢}٢س$ (٧علامات)

البرهان :

$ص = (جاس+جتاس)^{٤} = ((جاس+جتاس)^{٢})^{٢}$

$ص = (جا^{٢}س+جتا^{٢}س+٢ جاس جتاس)^{٢} = (١+جا٢س)^{٢}$

$ص' = ٤ جتا٢س(١+جا٢س) = ٤ جتا٢س+٤ جتا٢س جا٢س = ٤ جتا٢س+٢ جا٤س$

$ص'' = -٨ جا٢س+٨ جتا٤س$

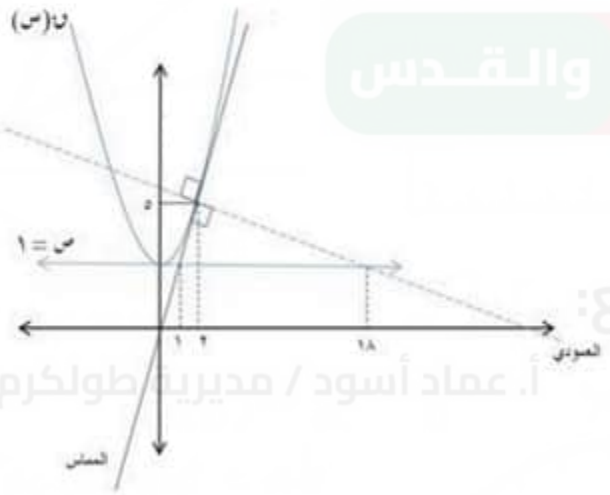
$ص'' + ٤ص = -٨ جا٢س+٨ جتا٤س + ٤(١+٢ جا٢س+جا^{٢}٢س)$

$= \cancel{-٨ جا٢س} + ٨ جتا٤س + ٤ + \cancel{٨ جا٢س} + ٤ جا^{٢}٢$

$= ٨(١-٢ جا^{٢}٢س) + ٤ + ٤ جا^{٢}٢س = ٨ - ٦ ١ جا^{٢}٢س + ٤ + ٤ جا^{٢}٢س$

$ص'' + ٤ص = ٢ ١ - ٢ ١ جا^{٢}٢س = ٢ ١(١-جا^{٢}٢س) = ٢ ١ جتا^{٢}٢س$ #

ج) جد مساحة المثلث المكون من المماس والعمودي على المماس لمنحنى الاقتران $ق(س) = س^{٢}+١$ عند النقطة $(٢، ٥)$ والمستقيم $ص = ١$؟ (٧علامات)



الحل : $م = ق'(س) = ٢س$ وبذلك ميل العمودي $= \frac{-١}{٤}$

$م = ق'(٢) = ٤$

معادلة المماس $ص - ٥ = ٤(س-٢)$

$ص = ٤س - ٣$

عندما $ص = ١$ فإن $س = ١$

معادلة العمودي $ص - ٥ = \frac{-١}{٤}(س-٢)$

$ص = \frac{-١}{٤}س + ٥,٥$

عندما $ص = ١$ فإن $س = ١٨$

مساحة المثلث $= \frac{١}{٢} \times ١٧ \times ٤ = ٣٤$ وحدة مساحة مربعة

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

رقم الفقرة	١	٢	٣
الاجابة	قيمة صغرى محلية	$\frac{١}{٣}$	١٠

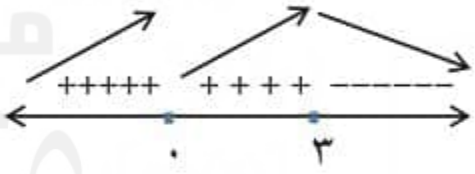
ب) باستخدام التفاضل أثبت أن المقدار $٤س^{٣}-س^{٤}-٢٩$ سالب دائماً (٧علامات)

الحل : ليكن $ن(س)=٤س^{٣}-س^{٤}-٢٩$ ، $س\in ع$ حيث $ن(س)$ متصل لأنه كثير حدود

$ن'(س)=١٢س^{٢}-٤س^{٣}$ ، $س\in ع$

$ن'(س)=٠ \Leftarrow ن'(س)=١٢س^{٢}-٤س^{٣}=٠ \Leftarrow ٤س^{٢}(٣-س)=٠$

إما $س=٠$ ، أو $س=٣$



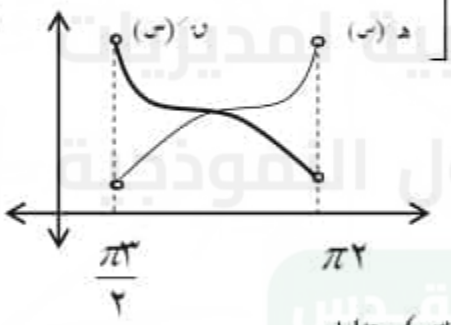
سلوك الاقتران

اشارة الاقتران

يوجد للاقتران قيمة عظمى وحيدة على مجاله عند $س=٣$ هي $ن(٣)=-٢<$ صفر

أي أن المقدار $٤س^{٣}-س^{٤}-٢٩$ سالب دائماً.

ج) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $ن'(س)$، $هـ'(س)$ على $\left]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢\right[$ (٧علامات)



حدد نوع التقعر لمنحنى الاقتران ع(س) على $\left]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢\right[$ حيث

$ع'(س)=ن'(س)\cdot هـ'(-س)-لـو_{هـ} ظاس$

الحل: من الرسم $ن'(س)$، $هـ'(س)$ اكبر من صفر لانهما فوق السينات

$ن''(س)<$ صفر لان $ن'(س)$ متناقص ، $هـ''(س)>$ صفر لان $هـ'(س)$ متزايد .

$ع'(س)=ن'(س)\cdot هـ'(-س)-لـو_{هـ} ظاس$

$ع''(س)=-ن'(س)\cdot هـ''(-س)+هـ'(-س).ن''(س)+ظاس$

$=(-)+(+\times+)+(-\times+)$

$(-)=(-)+(-)+(+)$

$ع''(س)<٠$ ، $\forall س\in \left]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢\right[$

ع(س) مقعر للأسفل على $\left]\frac{\pi ٣}{٢}، \pi ٢\right[$

انتهت الاجابات

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم العالي مديرية التربية والتعليم / اريحا الصف الثاني عشر علمي	الامتحان التجريبي للعام الدراسي ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦ م	المادة: الرياضيات الجلسة: الأولى التاريخ: ٠٣ / ٠٥ / ٢٠٢٦ م الزمن: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

الاسم: .....

ملاحظة: الامتحان من (١٠٠ علامة)، ويتكون من قسمين: القسم الأول يتكون من أربع أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعها.
القسم الثاني يتكون من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط.

القسم الأول: (أجب عن جميع الأسئلة الأربعة)

السؤال الأول: ٢٠ علامة

السؤال الأول: فرع (أ): اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي، ثم انقلها على دفتر الإجابة: ٦ علامات

١. ما قيمة $ك$ التي تجعل المستقيم $٤ص + ٢س - ٦ = ٠$ عمودي على منحنى $ه(س) = س^{٢} + ك$ ؟

صفر ١ ٢ ٤

٢. إذا كان $ه(س) = \sqrt{٣}\sqrt{٨س^{٣} جا^{٢}س + ٨س^{٣} جتا^{٢}س}$ فما قيمة $ه'(١)$ ؟

٢ ٣ -٢ ٤

٣. إذا كان $ه(س) = [س] \times |-س|$ ، حيث $س \in]-٣ ، -٢[$ فما قيمة $ه'\left(\frac{-٥}{٢}\right)$ ؟

٣ -٣ صفر -٢

السؤال الأول: فرع (ب): إذا كان المستقيم $ل$ يقطع منحنى $ه(س)$ بالنقطتين $أ(س_{١} ، ص_{١})$، $ب(٥ ، ٦)$ وكانت المسافة بين النقطتين $أ$ ، $ب$ يساوي $٤\sqrt{٢}$ وحدة طول وكانت $ن(س) = \frac{هـ(س) قا^{٢}(س) - هـ(س) ظا^{٢}(س)}{٢جا٢س + ٤جا^{٢}(س)} + ٣$ إذا علمت أن متوسط التغير للاقتران $هـ(س)$ في $[س_{١} ، ٥]$ يساوي ٢ جد احداثيات النقطة $أ$ ٨ علامات

السؤال الأول: فرع (ج): إذا كان $ن(س)$ ، $هـ(س)$ اقترانين كثيري حدود معرفين على الفترة $[٠ ، ٩]$ بحيث يقع كل منهما بالربع الأول، $ن(س)$ كان متزايد على مجاله، $هـ(س)$ متناقص على مجاله، إذا علمت أن $ك(س) = \frac{ن(س)}{هـ(س)} + س^{٢}$ ، $هـ(س) \neq ٠$ أثبت أن $ك(س)$ اقتران متزايد على $[٠ ، ٩]$ ٦ علامات

السؤال الثاني: ٢٠ علامة

السؤال الثاني: فرع (أ): اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي، ثم انقلها على دفتر الإجابة: ٦ علامات

١. ما هي معادلة العمودي على المماس للاقتران $ن(س) = |س^٢ - |س||$ عند $س = -٢$ ؟

ص − ٣س = ٠ ٣ص = س + ٨ ص = ٢ − ٣س ٣ص = س − ٨

٢. إذا كان $ن(س)$ كثير حدود من الدرجة الرابعة فما أقل عدد ممكن من النقط الحرجة للاقتران $ن$

٢ ٣ ١ ٤

٣. إذا كانت $ع = ٤ف^٢ - ٦ف$ حيث ع: السرعة، ف: المسافة، فما قيمة التسارع عندما $ف = ٢$؟

١٠ ٤ ٤٠ صفر

السؤال الثاني: فرع (ب): من قمة برج أسقط جسم رأسياً للأسفل بحيث أن المسافة المقطوعة التي يقطعها تعطى بالقاعدة $ف(ن) = ٥ن^٢$ وفي نفس اللحظة قذف جسم رأسياً للأعلى من الأرض بحيث أن ارتفاعه عن نقطة القذف تعطى بالقاعدة $ف(ن) = ١٠ن - ٥ن^٢$ إذا قطع الجسم الأول ثلثي ارتفاع البرج عندما وصل الجسم الثاني أقصى ارتفاع له عن سطح الأرض وكانت المسافة بينهما في تلك اللحظة هي ٤٠ م جد ارتفاع البرج. ٨ علامات

السؤال الثاني: فرع (ج): إذا كان $هـ^{ص} = س + ص$ أثبت أن $ص'' = -(ص')^٣ هـ^{ص}$ ٦ علامات

السؤال الثالث: ٢٠ علامة

السؤال الثالث: فرع (أ): اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي، ثم انقلها على دفتر الإجابة: ٦ علامات

١. إذا كان $\lim_{س \to ٥} \left(\frac{٨س^٢ - ٤٠س}{س^٢ - ٢٥}\right)^{ن} = \frac{١}{١٦}$ فما قيمة ن ؟

-٢ ٢ -٤ -٧

٢. الشكل المجاور يمثل منحنى $ن'(س)$ فما قيمة الاحداثي السيني لنقطة انعطاف للاقتران $ن'(س)$؟



٢ ٣ ٤ غير ذلك

٣. إذا كان $ص = ع^٢$ ، $ع = جاس + جتاس$ فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

٢جتا٢س ٢جا٢س -٢جتا٢س ٢(جتاس − جاس)

السؤال الثالث: فرع (ب): إذا كان $ن(س) م(س) = ٦$ ، $\lim_{س \to ٣} ن'(س) - \lim_{س \to ٣} م(س) = ٣$

جد $\left(\frac{ن٢}{م}\right)'(س)$ ؟ **٦ علامات**

السؤال الثالث: فرع (ج): أثبت أن $\lim_{س \to ٠} |س| \geq |س| + ١$ لكل عدد حقيقي $س \neq ٠$ **٨ علامات**

السؤال الرابع: ٢٠ علامة

السؤال الرابع: فرع (أ): اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي، ثم انقلها على دفتر الإجابة: **٦ علامات**

١. إذا كان $ن(س) = (س - ١)^٣ + ٣س$ ، $هـ(س) = ظاس + ١$ فما قيمة $(ن \circ هـ)'(س)$؟

$٣قا^٤ س$ $٣ظا^٢س قا^٢س$ $٣ظا^٤س$ $ظا^٢س قا^٢س + ١$

٢. إذا كان $ن(س) = \frac{١}{٤} س^{ن}$ ، $ن''(س) = ٣ س^{ن-٢}$ فما قيمة $ن$ ؟

٧ ٦ ٥ ٤

٣. إذا كان $ن(س)$ متصلاً على $[١ ، ٣]$ وكان $ن''(س) < ٠ \ \forall س \in]١ ، ٣[$ وكان للاقتران ثلاث نقاط حرجة في $[١ ، ٣]$ ، $ن'(٢) = ٠$ أي العبارات الآتية صحيحة؟

$ن(٢,٥) < ٠$ $ن(٢,٥) < ن(٢)$ $ن(٢,٥) > ن(٢)$ $ن(٢,٥) = ن(٢)$

السؤال الرابع: فرع (ب): ليكن $ن(س) = ٤جاس + جا٢س + ٢س$ ، $س \in [٠ ، \pi]$ جد:

١. القيم القصوى للاقتران $ن$ إن وجدت وحدد نوعها. **٨ علامات**

٢. فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ن(س)$.

السؤال الرابع: فرع (ج): رسم من نقطة الأصل مماسان لمنحنى $ن(س) = (س - ا)^٢$ مكوناً مع المستقيم الواصل بينهما مثلث مساحته ٥٤ وحدة مربعة، جد قيمة الثابت ا **٦ علامات**

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

السؤال الخامس: ٢٠ علامة

السؤال الخامس: فرع (أ): اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي، ثم انقلها على دفتر الإجابة: **٦ علامات**

١. إذا كان للاقتران ن(س) = س^{٣} + أس^{٢} + ٣س − ٢ نقطة حرجة وحيدة فما قيمة أ حيث أ > ٠ ؟

١ ٢ ٣ ٤

٢. إذا كان ن(س) = $\sqrt{س}$ − س متى يكون ن مقعر للأسفل؟

]٠ ، ∞[ ]−∞ ، ٠[ ]١ ، ∞[ ]−∞ ، ∞−[

٣. تتحرك نقطة مادية في خط مستقيم بحيث أن بعدها ف بالأمتار عن نقطة ثابتة (و) بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف = ن^{٣} − ٩ن^{٢} + ١٢ن متى تكون سرعة الجسم أصغر ما يمكن؟

$\frac{٣}{٤}$ $\frac{٣}{٢}$ ٢ ٣

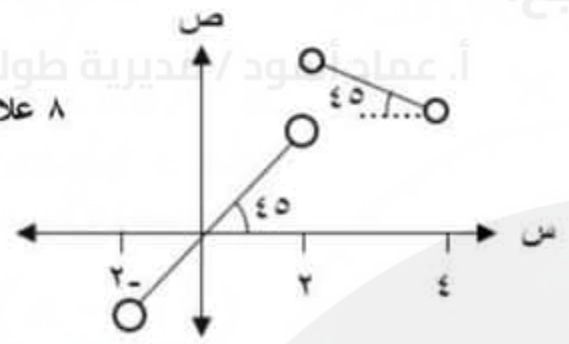
السؤال الخامس: فرع (ب): إذا كان ق اقتران قابل للاشتقاق على ع وكان هـ(س) اقتران كثير حدود بحيث أن: ق(س) = { س هـ(س) − ٤ ، س ≥ ٤ ; $\sqrt{س}$ هـ(س) ، س < ٤ }

أجد: **٦ علامات**

١. قيمة كل من هـ(٤) ، هـَ(٤)

٢. مساحة المنطقة المحصورة بين المماسين المرسومين للمنحنيين ن(س) ، هـ(س) عند س = ٤ بالربع الأول.

السؤال الخامس: فرع (ج): الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ن المتصل على [−٢ ، ٤] جد:



٨ علامات

١. مجالات تزايد وتناقص الاقتران ن.

٢. القيم القصوى للاقتران ن ان وجدت وحدد نوعها.

٣. مجالات تقعر الاقتران ن.

٤. نقط الانعطاف للاقتران ن إن وجدت.

٥. نَّ(٠) ، نَّ(٣)

السؤال السادس: ٢٠ علامة

السؤال السادس: فرع (أ): اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي، ثم انقلها على دفتر الإجابة: **٦ علامات**

١. إذا كان س = جاص فما قيمة $\frac{ص}{س}$ علماً بأن س $\in \left[\frac{\pi ٣}{٢} ، \pi ٢\right]$ ؟

$\frac{-١}{\sqrt{١ - س^٢}}$ $\quad$ $\frac{١}{\sqrt{١ - س^٢}}$ $\quad$ $\frac{س}{\sqrt{١ - س^٢}}$ $\quad$ $\frac{-س}{\sqrt{١ - س^٢}}$

٢. إذا كان ص = ٢^{س} فما قيمة $\frac{ص}{س}$ | $_{س=٠}$ ؟

صفر $\quad$ لـ$_{هـ}$ ٢ $\quad$ ١ $\quad$ ٢

٣. إذا كان ق(س) = أس^٣ + ٩س^٢ + ب له نقطة انعطاف عند النقطة (١ ، ٢) فما قيمة الثابتين أ ، ب على الترتيب:

-٣ ، ٤ $\quad$ ٣ ، ٤ $\quad$ -٣ ، -٤ $\quad$ ٣ ، -٤

السؤال السادس: فرع (ب): إذا كان ع(س) ، ل(س) اقترانان سالبان دائماً لكل منهما قيمة عظمى محلية عند س = جـ ولا يوجد لهما نقطة انعطاف عند س = جـ ، أثبت أن $\left(\frac{ع}{ل}\right)$(س) له قيمة صغرى محلية عند س = جـ إذا كان ع$'$(جـ)ل(جـ) > ل$'$(جـ)ع(جـ) **٨ علامات**

السؤال السادس: فرع (ج): جد حجم أكبر منشور رباعي قائم قاعدته مربعة الشكل يمكن وضعه داخل مخروط دائري قائم نصف قطر قاعدته ٦ سم وارتفاعه ٨ سم. **٦ علامات**

انتهت الأسئلة

الرياضيات متعة، فاستمتع بالتفكير!

لجنة مبحث الرياضيات

اجابة الجلسة الاولى

السؤال الاول

٣	٢	١
٣	٢	٠

ب) أ. المسافة بين النقطتين أ، ب = $\sqrt{(س_ب - س_أ)^2 + (ص_ب - ص_أ)^2}$

$= \sqrt{(٥ - س_أ)^2 + (٦ - ص_أ)^2}$

$٣٢ = (٥ - س_أ)^2 + (٦ - ص_أ)^2$

لكن المستقيم ل هو مماس للدائرة عند النقطة أ، ب

إذن $ص_أ = هـ(س_أ)$ ، $هـ(٥) = ٦$

إذن $٣٢ = (٥ - س_أ)^2 + (٦ - هـ(س_أ))^2$ (١)

$هـ(س) = \frac{هـ(س) جتا^2 س - هـ(س) جا^2 س}{٢ جا^2 س + ٤ جا^2 س} + ٣$

$١ + جا^2 س = ٤ جتا^2 س$

$جتا^2 س - جا^2 س = ١$

$٢ جا^2 س + ٢ جتا^2 س = ١$

إذن $هـ(س) = \frac{هـ(س)(جتا^2 س - جا^2 س)}{٢(١ - جا^2 س) + ٤ جا^2 س} + ٣$

$هـ(س) = \frac{هـ(س)}{٢} + ٣ \Leftarrow ٢ هـ(س) = هـ(س) + ٦$

إذن $\boxed{هـ(س) = ٢ هـ(س) - ٦}$

خصائص هذا السؤال أن $\left|\frac{\Delta هـ(س)}{\Delta س}\right|_{[٥,١٣]} = ٢$

إذن $\frac{هـ(٥) - هـ(١٣)}{٥ - ١٣} = ٢$

إذن $\begin{cases} هـ(٥) - هـ(١٣) = ٢(٥ - ١٣) \\ ٢هـ(٥) - ٦ - (٢هـ(١٣) - ٦) = ٢(٥ - ١٣) \\ ٢(هـ(٥) - هـ(١٣)) = ٢(٥ - ١٣) \end{cases}$ $هـ(س) = ٢هـ(س) - ٣$

٦- $م(س_1) = ٥ - س_1^2$ ©

بتعويض © في ①

$٣٢ = (٥ - س_1)^2 + (٥ - س_1)^2$

$٣٢ = ٢(٥ - س_1)^2 \Leftarrow (٥ - س_1)^2 = ١٦$

$٥ - س_1 = ٤$ أو $٥ - س_1 = -٤$

$-س_1 = ٤ - ٥$ أو $س_1 = ٤ + ٥$

$س_1^2 = ١$ $س_1^2 = ٩$ ✗

بما $س_1 \in [-٥, ٥]$ إذن $س_1 > ٥$

إذن $\boxed{س_1 = ١}$ بالرجوع لـ ©

نعوض في

$٦ - م(١) = ٥ - ١ \Leftarrow ٦ - م(١) = ٤$

$م(١) = ٢ \Leftarrow م(١) = ٦ - ٤$

احداثيات $م(١, ٢)$

لما $د \in [٩, ١٠]$ فإن $د$ تقع بالربع الأول في $[٩, ١٠]$

إذن $د(س) > ٠$ ، $د(س) > ٠$ $\forall س \in [٩, ١٠]$

و متزايدة على مجالها إذن $د(س) > ٠$ $\forall س \in [٩, ١٠]$

و متناقصة على مجالها إذن $د(س) < ٠$ $\forall س \in [٩, ١٠]$

$ك(س)$ متصلة لأنها مجموع اقترانين متصلين $د(س)$ و $هـ(س)$ متصلان لأنهما كثيرا حدود

و $هـ(س) \neq ٠$ ، و $س^2$ متصلة لأنها كثير حدود

إذن $ك(س)$ متصلة على $[٩, ١٠]$ لأنها مجموع اقترانين متصلين

$$ك'(س) = \frac{هـ(س) د'(س) - د(س) هـ'(س)}{(هـ(س))^2} + ٢س$$

$ك'$ = + موجب | - سالب | + موجب

$ك'(س) =$ مقدار موجب إذن $ك'(س) > ٠$ $\forall س \in [٩, ١٠]$

أي أن $ك(س)$ متزايدة على $[٩, ١٠]$

٣	٢	١
٤	١	$٨+٥=٣^{٢}$

س) P .

ن $ف_{١} = ٥ن^{٢}$

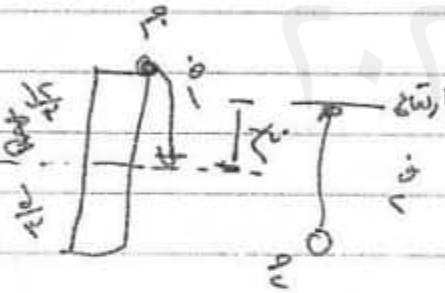
$ف_{٢} = ٣ن^{٢} - ٥ن^{٢}$ ، $ع_{٢} = ٩ - ١٠ن$

عند اقصى ارتفاع للجسم الثاني $ع_{٢} = ٠$

$٩ - ١٠ن = ٠ \Leftarrow ف = ١٠ن$

$\Leftarrow ف_{٢}(ن) = ١٠ن \times ن - ٥ن^{٢}$

$\boxed{ف_{٢}(ن) = ٥ن^{٢}}$



عندما وصل الجسم الثاني اقصى ارتفاع كان الجسم الاول حقق $\frac{١}{٣}$ ل

$\Leftarrow ف_{١}(ن) - \frac{١}{٣}ل = ٤٠$

بحل $ف_{١} = \frac{٢}{٣}ل \Leftarrow ٥ن^{٢} = \frac{٢}{٣}ل \Leftarrow \boxed{ل = \frac{١٥}{٢}ن^{٢}}$

اذن $ف_{١}(ن) - \frac{١}{٣}ل = ٤٠$

$٥ن^{٢} - \frac{١}{٣} \times \frac{١٥}{٢}ن^{٢} = ٤٠ \Leftarrow ٥ن^{٢} - \frac{٥}{٢}ن^{٢} = ٤٠$

$\Leftarrow \frac{٥}{٢}ن^{٢} = ٤٠ \Leftarrow ن^{٢} = ١٦ \Leftarrow ن = ٤$

اذن $ل = \frac{١٥}{٢} \times ٤^{٢} = \frac{١٥}{٢} \times ١٦ = ١٢٠$ م

(٥) $هـ(س) = ك + س$ باستخدام الطريقة العكسية

$هـ(س) هـ'(س) = ١ + س$ ومنه $\boxed{هـ'(س) = \frac{١}{١ - هـ(س)}}$

طريقة اخرى لاشتقاق الطرفية

$هـ(س) هـ''(س) + هـ'(س) هـ'(س) = هـ''(س)$

$هـ(س) هـ''(س) + (هـ'(س))^{٢} هـ(س) = هـ''(س)$

$$ص''(هـ^{ص}-1) = -(ص')^2 هـ^{ص}$$

$$ص'' = -\frac{(ص')^2 هـ^{ص}}{هـ^{ص}-1} \Rightarrow ص'' = -\frac{1}{هـ^{ص}-1}(ص')^2 هـ^{ص}$$

$$\Rightarrow ص'' = -ص'(ص') هـ^{ص}$$

$$\Rightarrow ص'' = -(ص')^3 هـ^{ص}$$

ج) م.

١	٢	٣
-٢	٣	٢ هـ^{-٢}

د. $لو_{هـ} ع(س) - لو_{هـ} س = ٢$

$$لو_{هـ}\frac{ع(س)}{س} = ٢ \Rightarrow \frac{ع(س)}{س} = هـ^{٢}$$

$$\left(\frac{ع}{س^2}\right)'(س) = \frac{س^2 \times ع'(س) - ع(س) \times ٢س}{(س^2)^2}$$

$$= \frac{٢}{(س^3)^2}\left(س^2 ع'(س) - ٢س ع(س)\right)$$

$$\text{ومنه } \left(\frac{ع}{س^2}\right)'(س) = ٢\left(\frac{ع'(س) س^3 - ٣س^2 ع(س)}{(س^3)^2}\right)$$

$$= ٢\left(\frac{٢ ع'(س) س^3}{(س^3)^2}\right)$$

$$= \frac{٤ ع'(س)}{س^3} = ٤ هـ^{٣}$$

● نفرض أن $ح(س) = \ln|س| - |س|$
عندما $س \neq 0$

$$|س| = \begin{cases} -س & ، س < 0 \\ س & ، س \geq 0 \end{cases}$$

$$ح(س) = \begin{cases} \ln(-س) + س & ، س < 0 \\ \ln(س) - س & ، س > 0 \end{cases}$$

$$ح'(س) = \begin{cases} \frac{1}{س} + 1 & ، س < 0 \\ \frac{1}{س} - 1 & ، س > 0 \end{cases}$$

$ح'(س) = 0$

$$\begin{cases} س > 0 \\ \frac{1}{س} - 1 = 0 \\ س = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} س < 0 \\ \frac{1}{س} + 1 = 0 \\ س = -1 \end{cases}$$

سلوك $ح$ ↗ | + | 0 | − | 0 | + | ↗
$ح'$ | + | 0 | − | 0 | + |
$س$ | | -1 | | 1 | |

$س = -1$ ، $ح$ له قيمة عظمى محلية $ح(-1) = 1$ وهي على مقعده
$س = 1$ ، $ح$ له قيمة عظمى محلية $ح(1) = -1$

إذن $ح(س) \leq ح(-1)$

$ح(س) \leq 1$

$\ln|س| - |س| \leq 1$

$\ln|س| \leq |س| + 1$

نسخة رياضيات فلسطين
مجتمع الاختبارات الجزئية للمدرسات
الوطن مع بعض الطول الموحدة
#غزة_ستعود

١	٢	٣
٢ ق٤س	٤	ط(ص) < ط(د)

س ١) ط(س) = ٤ ص٤س + ص٢س + ٢ ك

معرفة على [٠، ٢π] لأنه مجموع اقترانات متصلة على [٠، ٢π]

ط'(س) = ٤ ص٣س ك + ٢ ص٢س ك + ٢ ك

ط'(س) = ٤ ص٣س ك + ٢ ك (٢ ص٢س - ١) + ٢ ك

ط'(س) = ٤ ص٣س ك + ٤ ص٢س ك - ٢ ك + ٢ ك

ط'(س) = ٤ ص٣س ك + ٤ ص٢س ك

ط'(س) = ٠

٤ ص٢س ك (ص س + ١) = ٠

ص٢س = ٠ ك = ٠ ، ك = π

ص س = -١

س = π ك

ك = π/٢ ك

ط'(س) ك ٠ | ط'(س) ك ٠ | ط'(س) ك ٠

ط متزايدة على [٠، π/٢] ∪ [π، ٢π]

ط متناقصة على [π/٢، π]

ك = ٠ ك

ك = π ك

ك = ٢π ك

ك = π/٢ ك

ك = π - π/٢ = π/٢

ك = ٣π/٢

ط''(س) = -٨ ص٢س ك + ٤ ك - ص س ك

ط''(س) = -٨ ص٢س ص س ك - ٤ ص س ك

ط''(س) = ٠

-٤ ص س (٢ ص س + ١) = ٠

ص س = ٠ ك

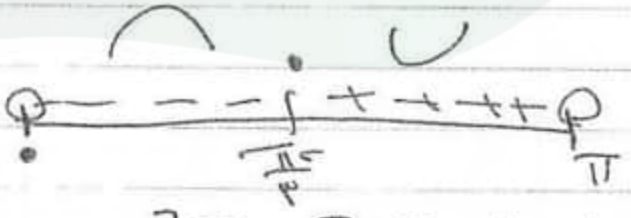
س = ٠ ك

س = π ك

او ص س = -١/٢

س = π - π/٣ = ٢π/٣

او س = π + π/٣ = ٤π/٣



د متزايد على $]\frac{\pi}{3}, \pi[$

د متناقص على $]0, \frac{\pi}{3}[$

٥. نفرض انه يقطع المحاس $(س_1, ص_1)$
اذا المماس يمر $(0,0)$ ، $(س_1, ص_1)$

$$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{ص_1 - 0}{س_1 - 0} = \frac{ص_1}{س_1}$$

$$هـ'(س) = 2(س - ٩)$$

$$\Leftarrow هـ'(س_1) = 2(س_1 - ٩)$$

$$\frac{ص_1}{س_1} = 2(س_1 - ٩)$$

$$ص_1 = 2س_1(س_1 - ٩)$$

$$(س_1 - ٩)^2 = 2س_1(س_1 - ٩)$$

$$(س_1 - ٩)^2 - 2س_1(س_1 - ٩) = 0$$

$$(س_1 - ٩)(س_1 - ٩ - 2س_1) = 0 \Leftarrow (س_1 - ٩)(-س_1 - ٩) = 0$$

$$س_1 = ٩ \quad \text{أو} \quad س_1 = -٩$$

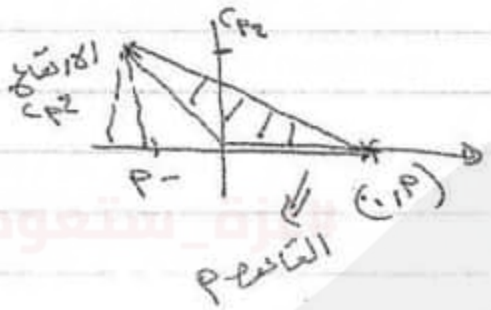
$$\Leftarrow هـ(س_1) = (س_1 - ٩)^2$$

$$= (-٩ - ٩)^2 = ٣٦$$

$$(-٩, ٣٦)$$

$$\Leftarrow هـ(س_1) = 0$$

$$(٠, ٩)$$



مساحة المثلث $= \frac{1}{2} \times$ القاعدة $\times$ الارتفاع

$$٥٤ = \frac{1}{2} \times ٩ \times ص_1^2$$

$$٥٤ = ٩ص_1^2$$

$$ص_1^2 = ٦ \Leftarrow ص_1 = ٣$$

(ب)

س	١	٢	٣
هـ(س)	٣	٠,٦ هـ	٣

د هـ قابل للاستقاء عند ٢ ⇐ هـ قابل للاستقاء عند ٢

أي أنه هـ متصل عند ٢

$\lim_{س \to ٢^+} هـ(س) = \lim_{س \to ٢^-} هـ(س) \Leftarrow \lim_{س \to ٢^+} (أ س + هـ(س)) = \lim_{س \to ٢^-} (س هـ(س) - ٤)$

$= ٢ هـ(٢) = ٤ هـ(٢) - ٤ \Leftarrow$ **$هـ(٢) = ٢$**

هـ قابل للاستقاء عند ٢ ⇐ $هـ'_+(٢) = هـ'_-(٢)$

$$هـ'(س) = \begin{cases} هـ(س) + س هـ'(س) & ١ < س < ٢ \\ \frac{أ س - هـ(س)}{س^٢} & ٢ < س < ٤ \end{cases}$$

$هـ'_+(٢) = هـ'_-(٢) \Leftarrow \frac{أ(٢) - هـ(٢)}{٤} = هـ(٢) + ٢ هـ'(٢)$

$\Leftarrow ٢ هـ'(٢) + \frac{٢}{٤} = ٤ هـ'(٢) + ٢ \Leftarrow$ **$هـ'(٢) = -\frac{٣}{٤}$**

(ب) عند س = ٤ يمس المماس لمنحنى هـ ⇐ $هـ'(٤) = -\frac{٣}{٤}$

نقطة التماس $(٤, هـ(٤)) \Leftarrow (٤, ٢)$

⇐ معادلة المماس لمنحنى هـ(س) هي

$ص - ٢ = -\frac{٣}{٤}(س - ٤)$

$ص = -\frac{٣}{٤} س + ٥$

معادلة المماس لمنحنى هـ(س) هي $ص = -س + ١$

$ص - ٤ = -(س - ٤)$

$ص = ٨ - س$

المماس = $هـ'(٤) = ٤ هـ'(٤) + هـ(٤)$

$= ٤ \times -\frac{٣}{٤} + ٢ = -١$

نقطة التماس $(٤, هـ(٤))$

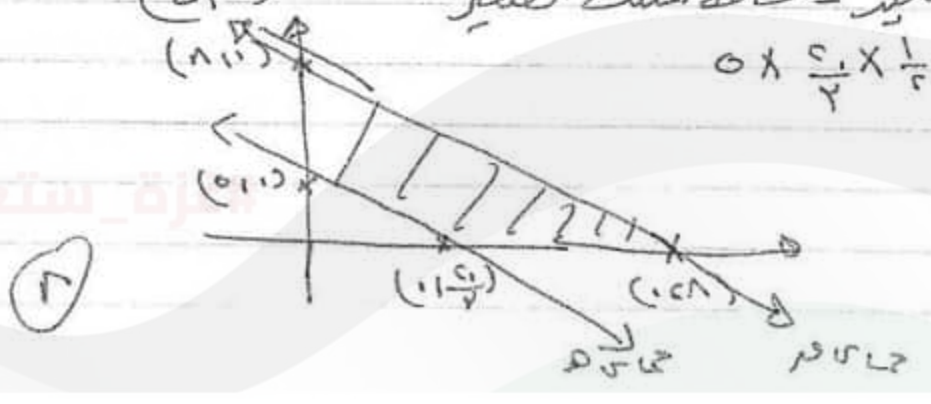
$هـ(٤) = ٤ هـ(٤) - ٤ = ٤$

(ج) المساحة = مساحة المثلث الكبير − مساحة المثلث الصغير

$= \frac{١}{٢} \times ٨ \times ٨ - \frac{١}{٢} \times \frac{٥}{٢} \times ٥$

$= ٣٢ - \frac{٥٠}{٨}$

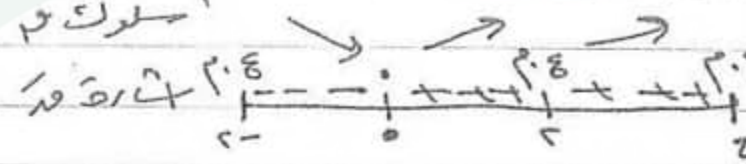
$= \frac{٤٦}{٢}$ وحدة مساحة



حل د ٥

① $ح'=0 \Leftarrow ك=0$ ، $ح'$ غ م $س=-٢، ك=٢، ك=٤$

سلوك $ح'$



$ح$ متزايدة على $[-٢، ٠]$ ، $ح$ متزايدة $[٢، ٤]$

أو $ح$ متزايدة على $[-٢، ٤]$

$ح$ متناقصة على $[-\infty، -٢]$

② عندما $س=-٢$ ، $ح$ له قيمة عظمى محلية هي $ح(-٢)$

$ك=٠$ ، $ح$ له قيمة صغرى محلية $ح(٠)$

$ك=٤$ ، $ح$ له قيمة عظمى محلية هي $ح(٤)$

③ سلوك $ح$



$ح$ مقعر لأسفل على $]-\infty، ٢[$ ، $ح$ مقعر لأعلى $]٢، \infty[$

④ $(٢، ح(٢))$

⑤ $ح''(٠) = ظا٤٥ = ١$

$ح''(٢) = ظا١٢٥ = -١$

حل هـ

	١	٢	٣
	$\frac{-١}{ل'، -ك}$	لا يوجد	$-١٣-٤$

ب) $ع(س) < ٠$ ، $ل(س) < ٠$ لا $س \in ح$

$ع(س)$ له قيمة عظمى محلية عند $س=ح$

$ع'(ح) = ٠$ ، $ع''(ح) < ٠$

$ل(س)$ له قيمة عظمى محلية عند $س=ح$

$ل'(ح) = ٠$ ، $ل''(ح) < ٠$

لا يوجد لها نقطة انعطاف $ل''(ح) \neq ٠$ ، $ع''(ح) \neq ٠$

$\left(\frac{ع}{ل}\right)'(س) = \frac{ل(س)ع'(س) - ع(س)ل'(س)}{(ل(س))^2}$ ← $\left(\frac{ع}{ل}\right)'(د) = \frac{ل(د)ع'(د) - ع(د)ل'(د)}{(ل(د))^2}$

$\left(\frac{ع}{ل}\right)'(د) = 0$ اذا كان للاقتران $\left(\frac{ع}{ل}\right)(س)$ له نقطة حرجة عندما $س = د$

$\left(\frac{ع}{ل}\right)''(س) = \frac{(ل(س))^2\left(ل(س)ع''(س) + ع'(س)ل'(س) - ع(س)ل''(س) - ع'(س)ل'(س)\right) - \left(ل(س)ع'(س) - ع(س)ل'(س)\right)\times 2ل(س)ل'(س)}{(ل(س))^4}$

$\left(\frac{ع}{ل}\right)''(د) = \frac{(ل(د))^2\left(ل(د)ع''(د) - ع(د)ل''(د)\right)}{(ل(د))^4}$

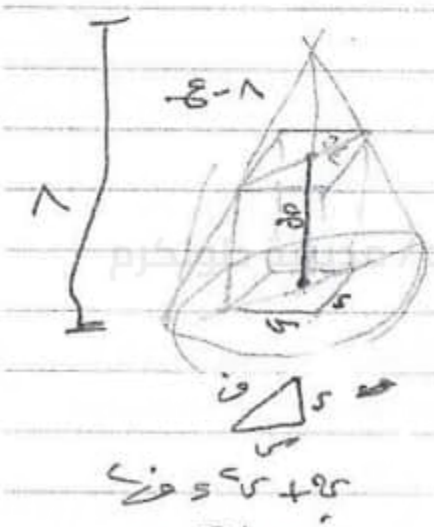
$= \frac{ل(د)ع''(د) - ع(د)ل''(د)}{(ل(د))^3}$

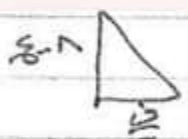
$\left(\frac{ع}{ل}\right)''(د) > 0$ عندما $ل(د)ع''(د) - ع(د)ل''(د) > 0$

اي ان $\left(\frac{ع}{ل}\right)(س)$ له قيمة صغرى محلية عندما

$ل(د)ع''(د) > ع(د)ل''(د)$

د. طول ظل المنارة = س ، ارتفاعه = ح ، ف : عقل مراقبة





$\frac{٨-ح}{٨} = \frac{ف}{٦}$

$٦(٨-ح) = ٨ف$

$٤٨ - ٦ح = ٤ظا س$

$-٦ح = ٤ظا س - ٤٨$

$ح = \frac{٤ظا س - ٤٨}{-٦}$

$ف^2 = س^2 + ح^2$

$ف = ٨ظا س$

$$ص_1 = ٨ - \frac{٤\sqrt{٢}}{٦} س$$

$$ص_2 = ٨ - \frac{٢\sqrt{٢}}{٣} س$$

ادا $ح = س^٢ ص$

$$ح = س^٢ (٨ - \frac{٢\sqrt{٢}}{٣} س)$$

$$ح = ٨س^٢ - \frac{٢\sqrt{٢}}{٣} س^٣$$

$$ح' = ١٦ س - \frac{٢\sqrt{٢}}{٣} \times ٣ س^٢$$

$$ح' = ١٦ س - ٢\sqrt{٢} س^٢$$

$$ح' = ٠$$

$$١٦ س - ٢\sqrt{٢} س^٢ = ٠ \Leftarrow س (٨ - \sqrt{٢} س) = ٠$$

اما $س = ٠$ او $س = \frac{٨}{\sqrt{٢}}$

اقصى حجم اكبر ما يمكن عندما

$س = \frac{٨}{\sqrt{٢}}$

$س$	$\frac{٨}{\sqrt{٢}}$		
$ح'$	+	٠	−
$ح$	↗	قيمة عظمى	↘

$$ح = س^٢ (٨ - \frac{٢\sqrt{٢}}{٣} س)$$

$$ح = (\frac{٨}{\sqrt{٢}})^٢ (٨ - \frac{٢\sqrt{٢}}{٣} \times \frac{٨}{\sqrt{٢}})$$

$$ح = (\frac{٨}{\sqrt{٢}})^٢ (\frac{٢٤}{٣} - \frac{١٦}{٣}) = (\frac{٨}{\sqrt{٢}})^٢ \times \frac{٨}{٣}$$

$$\frac{٦٤ \times ٨}{٣} = \frac{٥١٢}{٣}$$ وحدة مكعبة

دولة فلسطين	الامتحان التجريبي الموحد لمبحث الرياضيات العام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦ الصف الثاني عشر/الفرع العلمي الورقة الأولى	التاريخ: ٢٠٢٦/٤/٢٠
وزارة التربية والتعليم العالي		الزمن: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مديرية التربية والتعليم/ نابلس		مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:

(٦ علامات)

١) إذا كان متوسط التغير للاقتران ق(س) في الفترة [١،٣] يساوي ٥ ، وكان ق(١) × ق(٣) = ١٢ ، ما قيمة متوسط التغير للاقتران هـ(س) = $\frac{١}{ق(س)}$ ، ق(س) ≠ ٠ ، في نفس الفترة ؟

$\frac{٥}{١٢}$ $\frac{١}{٥}$ $\frac{-١}{٥}$ $\frac{-٥}{١٢}$

٢) اذا كان الاقتران ق(س) = جاس + جتاس معرفا على الفترة $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ ، ما هي الفترة التي يكون فيها ق(س) متزايدا ؟

$\left[٠، \frac{\pi}{٤}\right]$ $\left[\frac{\pi}{٤}، \frac{\pi}{٢}\right]$ $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ غير متزايد في هذه الفترة

٣) إذا كان ق(س) = لـو$_{٨س^{٣}}$ $\sqrt{س}$ ، س > ٠ ، ما قيمة ق′(٢) ؟

$\frac{٥}{٤}$ $\frac{٧}{٤}$ $\frac{-٥}{٤}$ $\frac{-٧}{٤}$

ب) إذا كان ق(س) = ٢س^{٢} + ب س ، وكان (ق ∘ ق′)′(١) = ٢٤ ، جد قيمة الثابت ب. (٦ علامات)

ج) جد فترات التقعر للأعلى وللأسفل، ونقط وزوايا الانعطاف (إن وجدت)، لمنحنى الاقتران هـ(س) = ٤جاس جتاس ، س ∈]٠، π[. (٨ علامات)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:

(٦ علامات)

١) إذا كانت ص = ق(جاس)، س = π ع، $\frac{ص}{ع} = \pi٢$، س ∈]$-\pi$، π[ما قيمة ق′(٠) ؟

π $\quad$ $-\pi$ $\quad$ ٢- $\quad$ ٢

٢) إذا علمت أن ق(١) = ٨ ، ق′(١) = ٤، ما قيمة $\lim_{س \to ٦}$ $\frac{ق(٢جا(\frac{\pi}{س})) - ٨}{س - ٦}$ ؟

$\frac{\pi٢-}{\sqrt{٣}}$ $\quad$ $\frac{\pi-}{\sqrt{٣}٣}$ $\quad$ $\frac{\pi-}{\sqrt{٣}}$ $\quad$ $\sqrt{٣}٤$

٣) ما عدد النقط الحرجة للاقتران ق(س) = (٨ − س) $\sqrt{س}$ في الفترة]−١، ٣[؟

١ $\quad$ ٢ $\quad$ ٣ $\quad$ ٤

ب) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ١٣٥ متر عن سطح الأرض وفق العلاقة ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن^{٢}، حيث ف بعد الجسم عن قمة البرج بالأمتار، ن الزمن بالثواني. جد : (٨علامات)

١) المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور ٤ ثواني من بدء الحركة.

٢) سرعة ارتطام الجسم بالأرض.

ج) إذا كان ق(س) = س^{٣} + أس^{٢} + بس+جـ ، وكان له نقطة انعطاف أفقي هي (١، ٢)، جد الثوابت أ،ب،جـ .

(٦ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:

(٦ علامات)

١) أي الاقترانات التالية يقع فوق جميع مماساته في مجاله ؟

لـو س $\quad$ هـ^{س} $\quad$ $\sqrt{س - ٢}$ $\quad$ $\frac{س^{٢} + ١}{س}$

٢) إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند نقطة الانعطاف (١،٤) هي ٢ص − ٢س = ٦ ، ما قياس زاوية الانعطاف ؟

$\frac{\pi}{٣}$ $\quad$ $\frac{\pi}{٤}$ $\quad$ $\frac{\pi٣}{٤}$ $\quad$ $\frac{\pi٥}{٦}$

تابع السؤال الثالث فرع أ :

٣) إذا كان ق(س) = [٢س − ١]، س ∈ [٠، ١] ، ما هي مجموعة قيم س للنقط الحرجة للاقتران ق(س)؟

{٠، ١}　　]٠، ١[　　[٠، ١]　　$\left\{٠، \frac{١}{٢}، ١\right\}$

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - س + ٢ ، & -٣ \leq س \leq ١ \\ ٣س - ١ ، & ١ < س \leq ٨ \end{cases}$ (٩ علامات)

١. عيّن النقاط الحرجة للاقتران ق(س).

٢. حدد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س).

٣. عيّن القيم القصوى المحلية والمطلقة (إن وجدت) للاقتران ق(س).

ج) إذا كانت $\lim_{س \to ١} \frac{ق(٣س) - ٢}{س - ١} = ٣$ ، جد $\lim_{س \to ١} \frac{(س^{٢} ق(٣س))^{٢} - ٤}{س - ١}$. (٥ علامات)

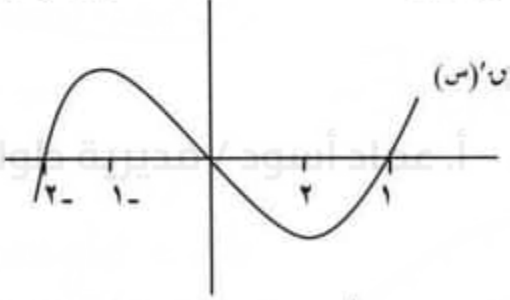
السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ)يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١) ما هو الاقتران الذي يحقق أكبر قيمة له عندما س= ٠ ؟

$\sqrt{١٦ - س^{٢}}$　　|س|　　$س^{٣}$　　$س^{٢} + ٤$

٢) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق′(س)، ما مجموعة قيم س التي يكون عندها نقطة انعطاف لمنحنى ق′(س)؟



{−١، ٢}　　{−٢، ١}　　ϕ　　{٠}

٣) إذا كانت معادلة العمودي على منحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (٢ ،١ب) هي أ ص = س، وكان ق′(٢ ١) = ٦، ما قيمة الثابت ب ؟

٢　　-٢　　٦　　-٦

تابع السؤال الرابع فرع ب :

ب) إذا كان ن(س) كثير حدود معرف على ح ، وله مماسان أفقيان عند س= ٢ ، س=٦، وكان ن′(س)متزايداً عندما س < ١ و س > ٤ ، وكان ن′(س)متناقصاً عندما ١ < س < ٤، جد مجالات التزايد والتناقص للاقتران ن(س) .
(٧ علامات)

ج) جد النقط الواقعة على منحنى العلاقة ٩س^{٢} + ١٦ص^{٢} = ٥٢ والتي يكون عندها المماس موازياً للمستقيم ٩س − ٨ص = ١.
(٧ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى الطالب أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة:
(٦ علامات)

١) قذف جسم رأسياً من سطح الأرض حسب العلاقة ف(ن) = ٢٨ ١ن − ٦ ١ن^{٢} ، حيث ف ارتفاع الجسم عن سطح الأرض بالأمتار، ن الزمن بالثواني، ما الزمن الذي يحتاجه الجسم وهو صاعد حتى تبلغ سرعته نصف السرعة التي قذف بها؟

٤ ثواني　　٢ ثانية　　٦٤ ثانية　　٢٨ ثانية

٢) إذا كان ص = أ جتاس + ب جاس ، اي المقادير التالية يساوي المقدار (ص$^{(٧)}$ + ص$^{(٧+٢)}$) ؟

أ + ب　　أ − ب　　ب − أ　　صفر

٣) إذا كان للاقتران ك(س) = س^{٤} + أس^{٣} + ك′(س) نقطة انعطاف أفقي هي (١، ٢)، وكانت معادلة المماس لمنحنى ك(س) عندما س = ١ هي ب س − ص = ٣، وكان ك″(١) = ٨، ما قيمة الثابتين أ، ب على الترتيب ؟

٤ ، ٥　　٥− ، ٤　　٤− ، ٥　　٤− ، ٥−

ب) إذا كان جا^{٢} (٣س) = (١ − ص^{٢})^{٦} ، س ∈ $\left[٠ ، \frac{\pi}{٣}\right]$ أثبت أن :

٢ص ص′ = (ص^{٢} − ١)ظتا٣س.
(٧ علامات)

ج) جد أقصر مسافة بين النقطة (٠، ٦) ومنحنى س^{٢} − ص^{٢} = ١٦.
(٧ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١) إذا كانت ص = هـ$^{أ جاس}$ + لـو$_{هـ}$ جاس + أ، س ∈ $\left[\frac{\pi}{٤}، \frac{\pi ٣}{٤}\right]$ وكانت $\left|\frac{ص}{س}\right|_{س = \frac{\pi}{٢}}$ = −٢ ، ما قيمة الثابت أ ؟

٣- ١ ٢ ٢-

٢) إذا كان ق(س) اقتراناً متصلاً في [أ، ب]، وكانت النقطة (جـ، ق(جـ)) نقطة حرجة للاقتران ق(س)، حيث جـ ∈]أ، ب[حيث ق′(س) ≺ ٠ عندما أ ≺ س ≺ جـ ، ق′(س) ≻ ٠ عندما جـ ≺ س ≺ ب، أي العبارات التالية صحيحة ؟

ق′(جـ) = ٠ ق(جـ) قيمة عظمى محلية للاقترن ق(س)

(جـ، ق(جـ)) نقطة انعطاف للاقترن ق(س) ق(جـ) قيمة صغرى محلية للاقترن ق(س)

٣) إذا كان ق(س) = جاس(١ + جتاس) ، س ∈ [٠، π]، ماذا يوجد للاقتران ق(س) عندما س = $\frac{\pi}{٣}$ ؟

قيمة عظمى محلية قيمة صغرى محلية نقطة انعطاف ق′($\frac{\pi}{٣}$) غير موجودة

ب) جد مساحة المثلث المكون من المماس والعمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} + ١ عند النقطة (٢ ، ٥) والمستقيم ص = ١. (٧ علامات)

ج) إذا كان ق، ك كثيري حدود موجبان دائماً ولكل منهما قيمة صغرى محلية عند س = أ، وكان ق″(أ)، ك″(أ) ≠ ٠ ، أثبت أن للاقتران (ق × ك)(س) قيمة صغرى محلية عند س = أ . (٧ علامات)

انتهت الأسئلة

* السؤال الأول:

أ)

١	٢	٣
$-\frac{5}{12}$	$[0, \frac{\pi}{4}]$	$\frac{5}{4}=$

(علامتان لكل فرع)

ب) $د(س) = ٢س^{٢} + ب س$ (٦ علامات)

$د'(س) = ٤س + ب \Leftarrow د'(١) = ٤ + ب$ (علامة)

$د''(س) = ٤ \Leftarrow د''(١) = ٤$ (علامة)

$(د \circ د')'(١) = ٢٤$

$د'(د'(١)) \times د''(١) = ٢٤$ (علامتان)

$د'(٤ + ب) \times ٤ = ٢٤ \Leftarrow د'(٤ + ب) = ٦$ (علامة)

$٤(٤ + ب) + ب = ٦$

$١٦ + ٤ب + ب = ٦ \Leftarrow ٥ب = -١٠ \Leftarrow \boxed{ب = -٢}$ (علامة على ايجاد ب)

ج) $هـ(س) = ٤ جا س \, جتا س$ ، $س \in [0, \pi]$ (٨ علامات)

$هـ(س)$ متصل وقابل للاشتقاق على $[0, \pi]$ (علامة)

$هـ'(س) = ٤ جتا س \, جتا س + ٤ جا س \times -جا س$

$هـ'(س) = ٤ جتا^{٢} س - ٤ جا^{٢} س$ (علامة)

$هـ'(س) = ٤ جتا ٢س$

$هـ''(س) = -٨ جا ٢س$ (علامة)

$هـ'(س) = ٠ \Leftarrow -٨ جا ٢س = ٠$

$\Leftarrow ٢س = ٠$ أو $٢س = \pi$ أو $٢س = ٢\pi$

$س = ٠ \notin [0, \pi]$ ، $\boxed{س = \frac{\pi}{2} \in [0, \pi]}$ ، $س = \pi \notin [0, \pi]$ (علامة)

إشارة $هـ'(س)$ (علامة)

$س$	0		$\frac{\pi}{2}$		π
$هـ'(س)$		+	0	−	
$هـ(س)$	0	∪	4	∩	0

سلوك $هـ(س)$

$هـ(س)$ متزايد للأسفل في $[0, \frac{\pi}{2}]$ (علامة)

$هـ(س)$ متزايد للأعلى في $[\frac{\pi}{2}, \pi]$

$(\frac{\pi}{2}, هـ(\frac{\pi}{2})) = (\frac{\pi}{2}, 0)$ هي نقطة انعطاف. (علامة)

$هـ'(\frac{\pi}{2}) = ٤ جتا \pi = -٤$

زاوية الانعطاف هي $ظا^{-١} ٤$. (علامة ونصف)

* السؤال الثاني :

(أ)

١	٢	٣
٢	$\frac{-\pi}{3\sqrt{3}}$	٢

علامتان لكل فرع

(ب) ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢} (٨علامات)

① نجد زمن أقصى ارتفاع : ع = ٣٠ - ١٠ن = صفر ⇐ ن = ٣ ثواني (علامتان)

⇐ بعد ٤ ثواني الجسم هابط

∴ المسافة المقطوعة = ٢ × ف(٣) - ف(٤)

= ٢ (٣٠ × ٣ - ٥ × ٩) - (٣٠ × ٤ - ٥ × ١٦) (علامتان)

= ٢ × ٤٥ - ٤٠ = ٥٠ متر

② سرعة ارتطام الجسم بالأرض :

عندما يرتطم الجسم بالأرض تكون الإزاحة = -١٣٥ متر عن سطح البرج (علامة)

ف = -١٣٥

٣٠ن - ٥ن^{٢} = -١٣٥ (علامة)

٥ن^{٢} - ٣٠ن - ١٣٥ = صفر ⇐ ن^{٢} - ٦ن - ٢٧ = صفر

(ن - ٩)(ن + ٣) = صفر ∴ ن = ٩ ثواني (علامة)

سرعة ارتطام الجسم بالأرض = ع(٩)

ع = ٣٠ - ١٠ن = ٣٠ - ٩٠ = -٦٠ م/ث (علامة)

(جـ) و(س) = س^{٣} + أ س^{٢} + ب س + جـ (٦علامات)

(١، ٢) نقطة انعطاف أفقي :

(علامة ونصف) و(١) = ٢ ⇐ ٢ = ١ + أ + ب + جـ ∴ أ + ب + جـ = ١

(علامة ونصف) و$'$(١) = صفر ⇐ و$'$(س) = ٣س^{٢} + ٢أس + ب ⇐ صفر = ٣ + ٢أ + ب ⇐ ٢أ + ب = -٣

(علامة ونصف) و$''$(١) = صفر ⇐ و$''$(س) = ٦س + ٢أ ⇐ صفر = ٦ + ٢أ ⇐ أ = -٣

نعوض أ = -٣ في ٢أ + ب = -٣ ⇐ ب = ٣

نعوض أ، ب في أ + ب + جـ = ١ ⇐ جـ = ١ (علامة ونصف على إيجاد الثوابت)

* السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ)

١	٢	٣	(علامتان لكل فرع)
$\frac{\pi}{5}$ س	$\frac{3\pi}{4}$	[١،٠]	

ب) $د(س) = \begin{cases} س^2 - س + ٢ ، & -٣ \leq س \leq ١ \\ ٣س - ١ ، & ١ < س \leq ٨ \end{cases}$ (٩ علامات)

⇐ نبحث اتصال د(س) على [-٣، ٨] : (علامة)

د(س) متصل على [-٣، ١[(كثيرحدود)

د(س) متصل على]١، ٨] (كثيرحدود)

عندما س = ١ ⇐ $\lim_{س \to ١^+} د(س) = \lim_{س \to ١^+} (٣س - ١) = د(١) = ٢$ ، $\lim_{س \to ١^-} د(س) = \lim_{س \to ١^-} (س^2 - س + ٢)$ ، د(س) متصل عندما س = ١

د(س) متصل على [-٣، ٨]

$قـ(س) = \begin{cases} ٢س - ١ ، & -٣ < س < ١ \\ ٣ ، & ١ < س < ٨ \\ غ.م ، & س = -٣، ١، ٨ \end{cases}$ (علامتان على حساب قـ(س))

قـ(١)$^+$ = ٣ ، قـ(١)$^-$ = ١ ∴ قـ(١) غير موجودة.

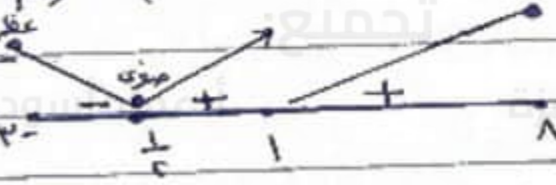
قـ(-٣)، قـ(٨) غ.م لأنها طرف فترة.

قـ(س) = صفر ⇐ إما ٢س - ١ = صفر ⇐ س = $\frac{1}{2}$ ∈]-٣، ١[(علامة)

أو ٣ = صفر مستحيل

⇐ النقط الحرجة: (-٣، ١٤)، (١، ٢)، (٨، ٢٣)، ($\frac{1}{2}$، $\frac{7}{4}$) (علامتان)

إشارة قـ(س):



(علامة $\frac{1}{2}$)

د(س) متناقص في [-٣، $\frac{1}{2}$]

د(س) متزايد في [$\frac{1}{2}$، ١] ∪ [١، ٨] (علامة)

د(-٣) = ١٤ عظمى محلية

د($\frac{1}{2}$) = $\frac{7}{4}$ صغرى مطلقة.

د(٨) = ٢٣ عظمى مطلقة.

(علامة ونصف)

تابع/ السؤال الثالث فرع (ج) (٥ علامات)

$\lim_{س \to 1} \frac{ه(٣س) - ٢}{س - ١} = ٣$ ⇐ نهاية موجودة على الصورة $\frac{٠}{٠}$:

⇐ ه(٣س) − ٢ = صفر عندما س = ١ ⇐ $\boxed{ه(٣) = ٢}$ (علاقة)

حسب لوبيتال: ٣ هَ(٣س) = ٣ عندما س = ١ ⇐ $\boxed{هَ(٣) = ١}$ (علاقة)

المطلوب: $\lim_{س \to 1} \frac{(س^٢ ه(٣س))^٢ - ٤}{س - ١}$ ⇐ صفر بالتعويض المباشر:

لوبيتال:

$\lim_{س \to 1} \frac{٢(س^٢ ه(٣س)) \times (س^٢ هَ(٣س) \times ٣ + ٢س ه(٣س))}{١}$ = صفر

(علامتان على الاستقام)

نعوض س = ١ :

٢ (١ × ه(٣)) (٣ هَ(٣) + ٢ ه(٣))

٢ × ٢ (٣ × ٢ + ١ × ٣) = ٤ × ٧ = $\boxed{٢٨}$

(علامة)

السؤال الرابع :

أ) (علامتان لكل فرع)

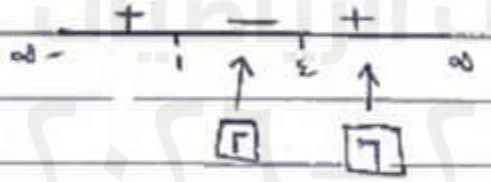
	١	٢	٣
$\frac{ق(س)}{ق'(س)}$	٤	٠	-
	+	-	-

ب) $د(س)$ كثير حدود ، $هـ(س)$ متصل وقابل للاشتقاء على ح (٧ علامات)

له محاسان افقيان عندما $س = ٢ ، س = ٦$: $ق(٢) = صفر ، ق(٦) = صفر$ (علامتان)

$ق(س)$ متزايد عندما $س < ١$ و $س > ٤$: $ق'(س) > ٠$ في تلك الفترة. (علامتان على تعبير $ق'(س)$ متناقص عندما $١ < س < ٤$: $ق'(س) < ٠$ في تلك الفترة. المعطيات.

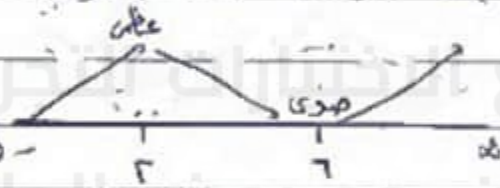
إشارة $ق'(س)$: (علامة)



نستخدم اختبار المشتقة الثانية:

$ق'(٢) = صفر ، ق''(٢)$ سالب $\Rightarrow د(٢)$ عظمى محلية (علامتان)

$ق'(٦) = صفر ، ق''(٦)$ موجب $\Rightarrow د(٦)$ صغرى محلية



$\Leftarrow د(س)$ متزايد في $]-\infty ، ٢] \cup [٦ ، \infty[$ (علامتان)

$د(س)$ متناقص في $[٢ ، ٦]$

جـ) $٩س^٢ + ١٦ص^٢ = ٥٢$ (٧ علامات)

المماس يوازي المستقيم $٩س - ٨ص = ١ \Leftarrow ص = \frac{٩}{٨}س - \frac{١}{٨}$

ميل المماس = ميل المستقيم $= \frac{٩}{٨}$ (علاقة)

$\therefore \frac{ص}{س} = \frac{٩}{٨}$

بتفاضل $٩س^٢ + ١٦ص^٢ = ٥٢$

(علاقة) $١٨س + ٣٢ص \frac{ص}{س} = صفر$

(علاقة على تفاضل ص) $١٨س + ٣٢ص \times \frac{٩}{٨} = صفر$

$١٨س + ٣٦ص = صفر$

$س + ٢ص = صفر$

(علاقة) $\boxed{س = -٢ص}$

بتعويض $س = -٢ص$ في $٩س^٢ + ١٦ص^٢ = ٥٢$

$٩(-٢ص)^٢ + ١٦ص^٢ = ٥٢$ (علاقة)

$٣٦ص^٢ + ١٦ص^٢ = ٥٢$

$ص^٢ = ١ \Leftarrow ص = \pm ١$

عندما $ص = ١ \Leftarrow س = -٢$ (علامتان)

عندما $ص = -١ \Leftarrow س = ٢$

$\therefore$ النقط $(-٢ ، ١) ، (٢ ، -١)$

* السؤال الخامس: (20علامة)

س ١) (علامتان لكل فرع)

١	٢	٣
٢ ثانية	صفر	-٥،٤

ص ب) $\text{حا}^{٣}(٣س) = (١ - \text{ص}^{٢})^{٦}$

نشتق:

$٢ \text{جا}٣س \text{جتا}٣س \times ٣ = ٦(١ - \text{ص}^{٢})^{٥} \times -٢\text{ص ص}'$ (٣علامات على الاشتقاق)

نجعل $٢\text{ص ص}'$ لوحدها:

$$٢\text{ص ص}' = \frac{٦\ \text{حا}٣س\ \text{جتا}٣س}{-٦(١ - \text{ص}^{٢})^{٥}}$$ (علامة)

$$٢\text{ص ص}' = \frac{\text{حا}٣س\ \text{جتا}٣س}{-(١ - \text{ص}^{٢})^{٥}}$$ ← من العلاقة الأصلية: $\text{حا}^{٣}س = (١ - \text{ص}^{٢})^{٣}$

$$\text{حا}^{٣}س = (١ - \text{ص}^{٢})^{٥}$$

$$٢\text{ص ص}' = \frac{\text{حا}٣س\ \text{جتا}٣س}{-\frac{\text{حا}^{٣}٣س}{١ - \text{ص}^{٢}}}$$ (علامتان على الوصول الى الطرف الأيسر)

$$٢\text{ص ص}' = -(١ - \text{ص}^{٢}) \times \frac{\text{جتا}٣س}{\text{حا}٣س}$$

$٢\text{ص ص}' = (\text{ص}^{٢} - ١)\ \text{ظتا}٣س$.

وهو المطلوب

ص ج) أحد أقصر مسافة بين النقطة (٠، ٦) ومنحنى العلاقة $س^2 - ص^2 = 16$

نفرض أن النقطة $(س، ص)$ تقع على $س^2 - ص^2 = 16$ (لا علامات)

$ف = \sqrt{(٠ - س)^2 + (٦ - ص)^2}$ (علاقة)

$ف = \sqrt{س^2 + ٣٦ - ١٢ص + ص^2}$

لكن $س^2 = 16 + ص^2$ (علاقة)

$ف = \sqrt{16 + ص^2 + ٣٦ - ١٢ص + ص^2}$ (علاقة على كتابة ف بمتغير واحد)

$ف = \sqrt{٢ص^2 - ١٢ص + ٥٢}$

$ف' = \frac{٤ص - ١٢}{٢\sqrt{٢ص^2 - ١٢ص + ٥٢}}$ (علاقة)

$ف' = ٠ \Leftarrow ٤ص - ١٢ = ٠$ ∴ $\boxed{ص = ٣}$ (علاف)

$ف'$ $\overset{-}{\underset{٣}{\times}}$ $\overset{+}{\underset{}{\times}}$ عندما $ص = ٣$ تكون المسافة أقصر ما يمكن (علاقة)

أقصر مسافة $= \sqrt{٢(٣)^2 - ١٢ \times ٣ + ٥٢} = \sqrt{١٨ - ٣٦ + ٥٢} = \sqrt{٣٤}$ وحدة

(علاقة)

السؤال السادس : (20 علامة)

أ	٣	٢		(علامتان لكل فرع)
٢	قيمة عظمى محلية	د(ج) قيمة عظمى محلية		

ب) نجد معادلة المماس لمنحنى ق(س) = $-س^2 + ١$ عند (٢، م) : (٧ علامات)

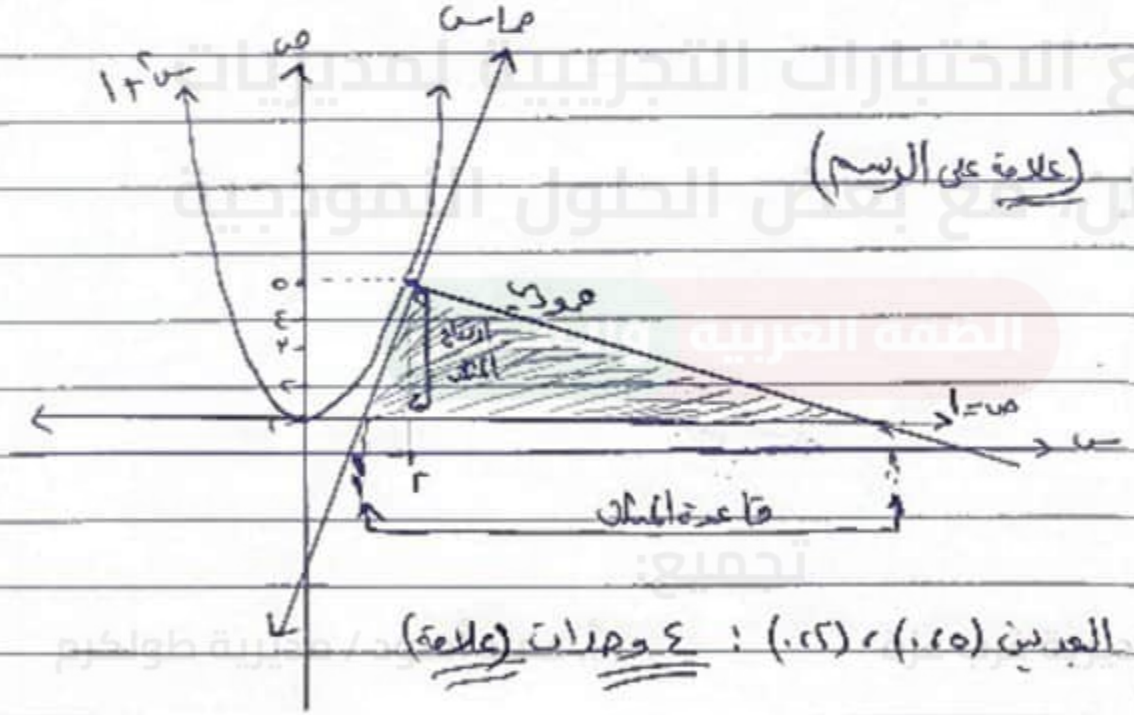
م = ق(٢) ⇐ ق(س) = $-٢س$ ، $\boxed{م = ٤}$

معادلة المماس : ص − ٥ = ٤(س − ٢) (علامة على معادلة المماس)

$\boxed{ص = ٤س - ٣}$

ميل العمودي = $-\frac{١}{٤}$ (علامة على معادلة العمودي)

معادلة العمودي : ص − ٥ = $-\frac{١}{٤}$(س − ٢) ⇐ $\boxed{ص = -\frac{١}{٤}س + \frac{١١}{٢}}$



نرسم : (علامة على الرسم)

ونحدد المثلث وأبعاده

ارتفاع المثلث : العددين (٥، ١) ، (٢، ٢) : ٤ وحدات (علامة)

قاعدة المثلث = العددين نقطة تقاطع المماس مع ص = ١ و نقطة تقاطع العمودي مع ص = ١

٤س − ٣ = ١ ⇐ س = ١ ⇐ (١، ١) (تقاطع المماس مع ص = ١)

$-\frac{١}{٤}س + \frac{١١}{٢} = ١$ ⇐ س = ١٨ ⇐ (١٨، ١) (تقاطع العمودي مع ص = ١)

(علامتان على طول القاعدة)

∴ القاعدة = ١٧ وحدة

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢} \times ١٧ \times ٤ = ٣٤$ وحدة مربعة (علامة)

س٦ ب) ق(س)، ك(س) كثيرا حدود (٧ علامات)
ق(س)، ك(س) موجبان دائمًا

قَ(ا) = صفر (لأن لـ ق(س) قيمة صغرى عندما س = ا)
قً(ا) موجب (" " " ") (اختبار المشتقة الثانية)

كَ(ا) = صفر (لأن لـ ك(س) قيمة صغرى عندما س = ا)
كً(ا) موجب (" " " ") (اختبار المشتقة الثانية)

(ق × ك)(س) متصل وقابل للاشتقاء على ح لأنه كثير حدود (علاف)

(ق × ك)َ(س) = ق(س) × كَ(س) + قَ(س) × ك(س) (علاقة)

(ق × ك)َ(ا) = ق(ا) كَ(ا) + قَ(ا) ك(ا) (علاقة)
صفر + صفر

(ق × ك)َ(ا) = صفر

∴ سنستخدم اختبار المشتقة الثانية عندما س = ا :

(ق × ك)ً(ا) = ق(ا) كً(ا) + قَ(ا) كَ(ا) + قً(ا) ك(ا)

= ⊕ × ⊕ + صفر + صفر + ⊕ × ⊕ (علاقة)

⊕ + ⊕ =
⊕ =

(علامتان على التعويض)

∴ (ق × ك)ً(ا) مقدار موجب ∴ عندما س = ا يوجد قيمة صغرى محلية.

(علاقة)

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية تربية وتعليم بيت لحم
المبحث: الرياضيات
الفرع : العلمي الجلسة الأولى

بسم الله الرحمن الرحيم

الاختبار التجريبي للعام ٢٠٢٥ – ٢٠٢٦

اليوم: الاثنين
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
التاريخ: ٤ / ٥ / ٢٠٢٦ م
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

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: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س) = هـ^{(١-لو_{هـ} س)}$ ، ما قيمة $ق'(س)$ ؟

-١ $\quad -هـ \quad \frac{-هـ}{س^{٢}} \quad -هـ\ س$

٢. إذا كان $ق(٣-٢س) = (|س|)^{٣}$ ، ما قيمة $ق''(٧)$ ؟

$-٣ \quad -١٢ \quad ٣ \quad ١٢$

٣. إذا كان $ق(س) = س^{٢}$ ، وكان التغير في الاقتران $ق(س)$ في الفترة $[١، س_{٢}]$ يساوي ٨ اوجد قيمة $س_{٢}$؟

$٣-، ٣ \quad ٧ \quad ٧، ١$

ب) اذا كان $(ق \circ هـ)(س) = \frac{١٢}{س} + ا\sqrt{٣س-٢}$ ، وكان $ق'(س) = \sqrt[٣]{س}$ ، أوجد قيمة ا، علماً أنّ : $هـ(٢) = -١$ ، $هـ'(٢) = -٢٤$ ؟ (٦ علامات)

ج) إذا كان $ق(س) = جاس + \sqrt{٣}$ جتاس ، $س \in [٠، \pi]$ ، أوجد :

١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ق(س)$ ٢) نقاط الانعطاف إن وجدت . (٨ علامات)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى $ق(س)$ عند $س = ٢$ هي: $س - ٢ص = ٨$، أوجد قيمة $\frac{د}{د س}(ق^{٣}(٢س))\Big|_{س=١}$ ؟

$١٠٨ \quad -١٠٨ \quad -٥٤ \quad ٣٦$

٢. إذا كان $ق(س) = ٢س(س-٣)^{٢}$ ، أوجد قيمة $ن$ حيث $ق'(١) = ٠$ ؟

$-٢ \quad ٢ \quad -٤ \quad ٤$

٣. إذا كان ق(س) = س لـو س ، س ∈ [١ ، هـ٢] ، ما القيمة العظمى المطلقة للاقتران ف(س)؟

صفر ٢هـ٢ هـ٢ $\frac{-١}{هـ}$

ب) إذا كانت $\lim_{س \to ٣} \frac{ق(س) - |٢س - ٣|}{س - [\frac{س}{٢} + ٢]} = ٥$ ، أوجد $\lim_{س \to ٣^+} \frac{هـ^{(ق(س)-٣)} - ١}{ظا \pi س}$ ؟ (٧ علامات)

ج) قذف جسم رأسياً الى الاعلى من سطح بناية وفق العلاقة : ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن٢ حيث:

ف: ارتفاع الجسم بالامتار، ن: الزمن بالثواني ، فإذا كانت سرعة الجسم لحظة وصوله منتصف البناية ٥٠ م / ث ، أوجد أقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح الأرض ؟ (٧ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان ف(س) كثير حدود من الدرجة الثانية معرّف على ع، وله قيمة عظمى مطلقة عند النقطة (١، −٢) ، أي العبارات التالية صحيحة للاقتران ق٢ (س) ؟

متزايد على]−∞، ١] متزايد على [١، ∞[متزايد على ع مقعر لأسفل على ع

٢. إذا كان (ف × ق)َ (س) = ٧ − ٢س، أوجد قَ (٢)؟

−٢ ٢ ٥ −٥

٣. يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث يكون بعدها بالأمتار عن نقطة ثابتة يعطى بالعلاقة :

ف(ن) = ن٣ − ٩ن٢ + ١٥ن ، أوجد أقل سرعة للجسم ؟

٥ −١٢ ٣ −٢٧

ب) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (−٢، ٠) ويمس منحنى العلاقة ٤ س٢ + ص٢ = ٨ ، ص > ٠ ؟ (٧ علامات)

ج) إذا كان ف(س) = $\frac{س + ١}{س^٢ + ٣}$ ، أوجد : (٧ علامات)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ف(س) . ٢) القيم القصوى المحلية ان وجدت .

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦علامات)

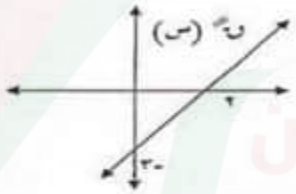
١. ما عدد القيم الحرجة للاقتران ق(س) = $\sqrt[٣]{س^٣ - ١}$ ؟

٣ ٢ ١ صفر

٢. إذا كان ص = ع^{٢} + $\frac{٦٤}{ع}$ ، س = ا^{٢} + ٤ ، ع = س^{٣} ، ما قيمة ا ، حيث $\frac{د ص}{د س}|_{س=٢}$ = ٣٦٠ ؟

٢ ١ ٤ $\frac{١}{٢}$

٣. الشكل المجاور يمثل منحنى ن$''$ (س) للاقتران ن(س) المتصل على ع ، أي العبارات التالية صحيحة دائما ؟



النقطة (٢، ٠) نقطة انعطاف لمنحنى ن (س).

النقطة (٠، -٣) نقطة انعطاف لمنحنى ن (س) .

عند س = ٢ صغرى محلية للاقتران ن$'$(س).

ن (س) متزايد على ع .

ب) ما هي أبعاد أكبر مخروط دائري قائم يمكن رسمه داخل كرة نصف قطرها ١٠ سم ؟ (٧ علامات)

ج) إذا كان ل(س) = س^{٢} ن(س) + س، وكان متوسط تغير ل(س) في الفترة [-٢، ١] يساوي ٦ ، اذا علمت أن ن(س) كثير حدود متوسط تغيره على أي فترة يساوي ٣، أوجد قيمة ن(٥)؟ (٧ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

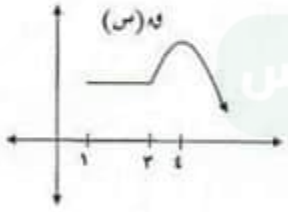
السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦علامات)

١. إذا كان $\frac{د}{د س}$ (٥جا^{٣} (٤س)) = ب جا(ا س) جا(ب س) ، أوجد قيمة ا ب - ب ؟

١ ٢ ١٤ -٢٣

٢. الشكل المجاور يمثل منحنى هـ(س) المعرّف على الفترة]∞-، ١]،



ما هي قيم س والتي يوجد عندها للاقتران قيمة عظمى محلية ؟

[١، ٣] ∪ {٤}]١، ٣[∪ {٤}

]١، ٣] ∪ {٤} {٤}

٣. إذا كان س = ظا ص + قا ص ، ص ∈ [٠، $\frac{\pi}{٢}$[، فما قيمة المقدار $\frac{د ص}{د س}$ قا ص عندما س = $\sqrt{٢}$ ؟

$\sqrt{٢}$ $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ ١ $\sqrt{٢}$ + ١

ب) إذا كان ن(س) = س هـ$^{(س+١)}$ ، س ∈ ع ، وكان قياس زاوية الانعطاف لمنحنى ن(س) هو $\frac{\pi ٣}{٤}$ ، أوجد قيمة أ ؟ (٧ علامات)

ج) إذا كان هـ(س) متناقصاً على الفترة [١، ٣] ، حيث هـ(س) = س ن(س) وكان ل(س) متناقصاً على [١، ٣] حيث ل(س) = $\frac{س}{ن(س)}$ ، ن(س) ≠ ٠ ، أثبت أنّ ن^{٣} (س) < ٠ في الفترة [١، ٣] ؟ (٧ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٣س & ، س \neq ٢ \\ ب\ س & ، س = ٢ \end{cases}$ ، حيث $ق'(٢) = ٦$، أوجد قيمة ب ؟

٢　　٤　　٨　　١٢

٢. إذا كان $ق(س) = \frac{س^{٤}}{٤} - س^{٣} + ٤س$ ، $س \in ح$ ، أوجد الاحداثيات السينية لنقطة /نقاط الانعطاف الافقي ؟

٠　　٢　　٢،٥　　٣

٣. إذا كان $ق(س)$ متصل على الفترة $[-١،١]$ ، وكان $ك(س) = ق(س) + ق(١-س)$ ، $ق''(س) > ٠$، حيث $ك(س)$ له ثلاث نقاط حرجة فقط في الفترة $[-١،١]$ ،ما العبارة الصحيحة فيما يأتي ؟

$ك(س)$ متزايد على $[-١،٠]$　　$ك(س)$ متزايد على $[٠،١]$

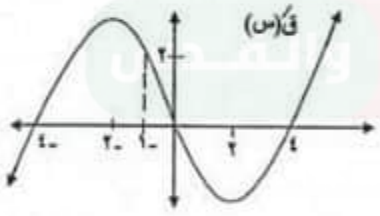
$ك(س)$ متزايد على $\left[١،\frac{١}{٢}\right]$　　$ك(س)$ متناقص على $\left[١،\frac{١}{٢}\right]$

ب) إذا كان $هـ^{س} - هـ^{-س} = هـ^{س+ص}$ أثبت أن $ص'' \left(هـ^{س} + ١\right) - هـ^{-س} = ٠$؟ (٧ علامات)

ج) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $ق'(س)$ ، للاقتران كثير الحدود $ق(س)$ ، للاقتران $ق'(س)$ نقطة انعطاف عند $س = ٠$ ، اوجد ما يلي : (٧ علامات)

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

٢) إشارة $(ق'' \circ ق')'(-١)$.



انتهت الاسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education \ Bethlehem

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم العالي
مديرية التربية و التعليم/ بيت لحم

التاريخ: ٤/٥/٢٠٢٠ الاجابة النموذجية لامتحان الرياضيات التجريبي الفرع: العلمي / الجلسة الاولى

السؤال الاول:

أ)

الفرع	1	2	3
الاجابة	$\frac{-٥}{س^{٢}}$	٣	٣

ب) $(و \circ ه)'(س) = \frac{-٢م}{س^{٢}} + م \times \frac{٣}{٢\sqrt{٣س-٢}}$

$(و \circ ه)'(٤) = \frac{-٢م}{٤} + \frac{٣}{٤} م = \frac{م}{٤}$

$ق'(ه(٤)) \times ه'(٤) = \frac{م}{٤}$

$ق'(-١) \times -٢٤ = \frac{م}{٤}$

$\sqrt{٣-١} \times -٢٤ = \frac{م}{٤} \Leftarrow م = ٩٦$

ج) $ق(س)$ متصل وقابل للاشتقاق

$ق'(س) = جتاس - \sqrt{٣}$ جاس

$ق''(س) = -$ جاس $- \sqrt{٣}$ جتاس

صفر $=$ $-$ جاس $- \sqrt{٣}$ جتاس

جاس $= - \sqrt{٣}$ جتاس بالقسمة على جتاس

ظاس $= - \sqrt{٣} \Leftarrow س = \frac{٢\pi}{٣}$

$ق(س)$ مقعر للاسفل $\forall س \in]٠، \frac{٢\pi}{٣}[$

$ق(س)$ مقعر للأعلى $\forall س \in]\frac{٢\pi}{٣}، \pi[$

$ق(\frac{٢\pi}{٣}) = \frac{\sqrt{٣}}{٢} + \sqrt{٣} \times -\frac{١}{٢} =$ صفر

$(\frac{٢\pi}{٣}، ٠)$ نقطة انعطاف لأنها نقطة انتقال وتغيرت

فيها $ق''(س)$ من سالب إلى موجب

السؤال: الثاني

أ)

الفرع	1	2	3
الاجابة	-١٠٨	٢	$٢ ه^{٢}$

ب) $\lim_{س \to ٣} \frac{ق(س) - ق(٣)}{س - ٣} = \frac{(-٣ + ٢س)}{س - ٣} = ٥$

والتعويض المباشر يؤدي إلى $\frac{٠}{٠}$ النهاية موجودة والتقارب ←

$ق(٣) - ٣ = ٠ \Leftarrow ق(٣) = ٣$

$ق'(٣) - ٢ = ٥ \Leftarrow ق'(٣) = ٧$

$\lim_{س \to ٣} \frac{ه^{ق(س)-ق(٣)} - ١}{ظا(\pi س)}$ بالتعويض المباشر = $\frac{٠}{٠}$ نستخدم لوبيتال

$\lim_{س \to ٣} \frac{ه^{ق(س)-ق(٣)} \times ق'(س)}{\pi \, قا^{٢}(\pi س)} = \frac{ه^{٣-٣} \times ق'(٣)}{\pi \, قا^{٢}(٣ \times \pi)} = -\frac{٧}{\pi}$

$= \frac{١}{\pi} \times ٧ - = -\frac{٧}{\pi}$



ج) $ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$

$ع(ن) = ٣٠ - ١٠ن$

$-٥٠ = ٣٠ - ١٠ن$

$ن = ٨$

نفرض أن ارتفاع البناية ل

$ف(٨) = -\frac{١}{٢} ل$

$-\frac{١}{٢} ل = ٣٠ \times ٨ - ٥ \times ٦٤$

$-\frac{١}{٢} ل = ٢٤٠ - ٣٢٠$

$-\frac{١}{٢} ل = -٨٠ \Leftarrow ل = ١٦٠ م$

السؤال: الثالث

أ)

الفرع	1	2	3
الاجابة	متزايدة [	0	-12

ب) $\frac{ص}{س} = \frac{-٤س}{ص}$ ⇐ $ص + ٢ص ص' = ٠$ ⇐ $٨س$

$\frac{ص}{س} = \frac{-٤س}{ص}$ ⇐ $ص' = \frac{ص}{س}$

$\frac{ص - ٠}{س + ٢} = \frac{-٤س}{ص}$

$ص^٢ = -٤س^٢ - ٨س$

$ص^٢ + ٤س^٢ = -٨س$

$٨ = -٨س$ ⇐ $س = -١$ ، $ص = \sqrt{١٢}$

ميل المماس $= \frac{-٤ \times -١}{\sqrt{١٢}} = ٢$

معادلة المماس $ص - \sqrt{١٢} = ٢(س + ١)$

$ص = ٢س + ٤ + \sqrt{١٢}$

ج) $و(س) = \frac{س + ١}{س^٢ + ٣}$

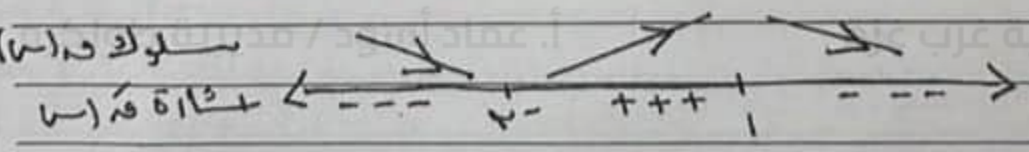
$و'(س) = \frac{(س^٢ + ٣) \times ١ - (س + ١) \times ٢س}{(س^٢ + ٣)^٢}$

$س^٢ + ٣ - ٢س^٢ - ٢س = صفر$

$-س^٢ - ٢س + ٣ = صفر$

$-(س^٢ + ٢س - ٣) = ٠$

$-(س + ٣)(س - ١) = ٠$



و(س) متناقصة لـ س ∈]-∞، -٣]، [١، ∞[

و(س) متزايد لـ س ∈ [-٣، ١]

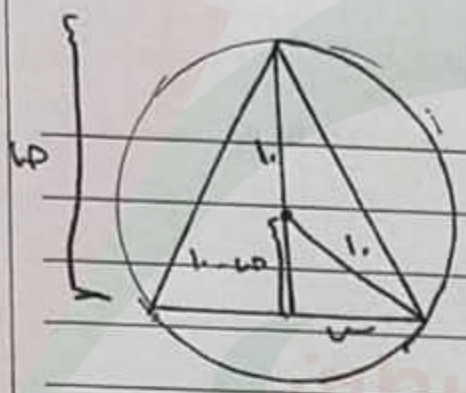
د) $و(-٣) = \frac{-٢}{١٢} = -\frac{١}{٦}$ صغرى محلية

$و(١) = \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$ عظمى محلية

السؤال: الرابع

أ)

الفرع	1	2	3
الاجابة	أ	ب	عندما = ٢ صفر وقيم للاقتران ق(س)



ب) $س^2 + (ص-١٠)^2 = ١٠٠$

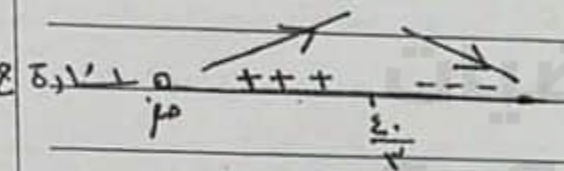
$س^2 + ص^2 - ٢٠ص + ١٠٠ = ١٠٠$

$س = \sqrt{٢٠ص - ص^2}$

$ح = \frac{١}{٣}\pi س^2 ص$

$= \frac{\pi}{٣}(٢٠ص^2 - ص^3)\,ص$

$ح' = \frac{\pi}{٣}(٤٠ص - ٣ص^2) = ٠$



$ص = ٠$ ، $ص = \frac{٤٠}{٣}$

$س = \sqrt{٢٠ \times \frac{٤٠}{٣} - \frac{١٦٠٠}{٩}} = \sqrt{\frac{٨٠٠}{٩}} = \sqrt{\frac{٤٠٠ \times ٢}{٩}}$

$س = \frac{٢٠}{٣}\sqrt{٢}$

ج) $\frac{ل(٢) - ل(-١)}{٢ - -١} = ٦$

$\frac{ق(٢) - ق(-١)}{٢ - -١} = ٣$

$(٤ق(١)+٢) - (ق(-١)+-١) = ١٨$

$٤ق(٢) - ق(-١) = ١٥$ ... ①

$ق(٢) - ق(-١) = ٩$ ... ②

$٤ق(٢) - ق(-١) = ١٥$

$ق(٢) - ق(-١) = ٩$

$٣ق(٢) = ٦ \Leftarrow ق(٢) = ٢$

$ق(س) = ٣س + ب$

$ق(-٣) = -٩ + ب$

$ق(٢) = ٦ + ب = ٢ \Leftarrow ب = -٤$

$ق(-٣) = -٩ - ٤$

$ق(٥) = ١٥ - ٤ = ١١$

السؤال: الخامس

أ)

الفرع	1	2	3
الاجابة	٢	[٢، ٣]	$\frac{٢٧}{٢}$

ب) $ه(س) = س\, هـ^{(س+٢)}$

$ه'(س) = س\, هـ^{س+٢} + هـ^{س+٢}$

$ه''(س) = س\, هـ^{س+٢} + هـ^{س+٢} + هـ^{س+٢}$

$= هـ^{س+٢}(س+٣)$

$س = -٣$

$ه''(-٣) = -٣\, هـ^{-٣+٢} + هـ^{-٣+٢}$

$ظا ١٣٥ = -هـ^{-١}$ ← $ظا = -١$

ج) بما أن $ه(س)$ متناقص على الفترة $[-٣، ٢]$

فإن $ه'(س) < ٠$

$س\, ق'(س) + ه(س) < ٠$ ——— (١)

بما أن $ل(س)$ متناقص على الفترة $[-٣، ٢]$

فإن $ل'(س) < ٠$

$\frac{ه(س) - س\, ق'(س)}{ق^{٢}(س)} < ٠$

$ه(س) - س\, ق'(س) < ٠$ ——— (٢)

بجمع المتباينتان $س\, ق'(س) + ه(س) < ٠$

$-س\, ق'(س) + ه(س) < ٠$

$٢ه(س) < ٠$

$ه(س) < ٠$ ← $ه^{٢}(س) <$

السؤال: السادس

أ)

الفرع	1	2	3
الاجابة	٤	٢	د(س) متزايد في $[\frac{1}{2}, 1]$

ب) $\frac{هـ^{س+ص}}{هـ^{ص}} = هـ^{س}$

$هـ^{س} - هـ^{ص} = هـ^{ص} هـ^{س}$

$هـ^{س} - هـ^{ص} = هـ^{ص} \times هـ^{س}$

$هـ^{ص} هـ^{س} = هـ^{ص} (1 + هـ^{س})$

$هـ^{ص} = \frac{هـ^{ص}}{1 + هـ^{س}}$ نشتق الطرفين

$هـ^{ص} \times ص' = \frac{(هـ^{س} + 1) هـ^{ص} - هـ^{ص} \times هـ^{س}}{(1 + هـ^{س})^{2}}$

$هـ^{ص} ص' = \frac{هـ^{ص}}{(1 + هـ^{س})^{2}}$

$\frac{هـ^{ص}}{1 + هـ^{س}} ص' = \frac{هـ^{ص}}{(1 + هـ^{س})^{2}}$ ← $ص' = \frac{1}{1 + هـ^{س}}$

$ص'' = \frac{(1 + هـ^{س}) \times 0 - هـ^{س}}{(1 + هـ^{س})^{2}}$

$ص'' (1 + هـ^{س})^{2} = - هـ^{س}$

$ص'' (1 + هـ^{س})^{2} = - هـ^{س} (1 + هـ^{س})$

$ص'' (1 + هـ^{س}) + هـ^{س} = 0$

ج) ++ | 0 | -- | 0 | ++ | 0 | -- | 0 | ++ ← إشارة ق'(س) ← متزايد ومتناقص

-- | 0 | ++ ← إشارة ق''(س)

1) ق(س) متناقص $\forall س \in]-\infty, -3] \cup [0, 4]$

متزايد $\forall س \in [-3, 0] \cup [4, \infty[$

2) ق''(ق'(-1)) × ق''(-1)

ق''(٢) × قيمة سالبة

قيمة موجبة × قيمة سالبة < 0

انتهت الإجابة

State of Palestine
Ministry Of Education and Higher Education
Directorate of Education – Ramallah
Applied Nour AL-Huda

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – رام الله
مدارس نور الهدى التطبيقية (الذكور)

الاختبار التجريبي لمادة الرياضيات للتوجيهي العلمي

الورقة الاولى
اليوم: الاحد ١٩/٤/٢٠٢٦
مجموع العلامات (١٥٥)
مدة الاختبار: ساعتان و ٤٥ دقيقة

السؤال الاول (٢٠ علامة)

أ) اختر الاجابة الصحيحة لكل من الاسئلة الاتية: (٦ علامات)

١) اذا كانت $ه(س) = |س - س^{٢}| + [\frac{س}{٣} + ٢]$، فما قيمة متوسط تغير الاقتران $ه(س)$ في الفترة $[١، ٣]$؟

٢ $\frac{٧}{٣}$ $\frac{٧}{٢}$ ٣

٢) اذا كانت $ه(س) = \frac{٢}{١ - ٢س}$، $س \neq \frac{١}{٢}$، فما قيمة/قيم س بحيث $ه(س) = \frac{٤}{٩}$؟

١، ٢ $-١، ٢$ $١، -٢$ $-١، -٢$

٣) لتكن $ه(س) = لو_{ه} س - لو_{ه}(س^{٢} + ١)$، $س \in [١، ٣]$، ما اقل قيمة للاقتران $ه(س)$ على مجاله؟

صفر $لو_{ه} ٢$ $-لو_{ه} ٢$ $لو_{ه} \frac{٣}{١٠}$

ب) جد فترات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية للاقتران $ه(س) = \begin{cases} ٣س - س^{٢} + ١ & ، ٠ \leq س < ٢ \\ ٢^{س - ٢} & ، س \geq ٢ \end{cases}$ (٨ علامات)

ج) اذا كانت $ه(س) = \sqrt{س^{٢} + ٩}$، وكان متوسط تغير الاقتران $ه(س)$ في الفترة $[٠، ٢]$ يساوي $\frac{١}{٢}$، فما قيمة/قيم ٢؟ (٦ علامات)

السؤال الثاني (25 علامة)

أ- اختر الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة الآتية : (6 علامات)

١- إذا كان $هـ(س) = هـ^{ل(س)}$ ، $ل(س) = ق^{2}س$ ، فما قيمة $هـ'(\frac{\pi}{2})$ ؟

$٢هـ^{2}$ $٤هـ^{2}$ $٨هـ^{2}$ غير موجودة

٢- إذا كان $هـ(س) = أ س^{2} + ب$ ، وكان العمودي على المماس لمنحنى $هـ(س)$ عند النقطة $(\sqrt{٣}، هـ(\sqrt{٣}))$ يصنع زاوية قياسها $\frac{\pi}{٦}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فما قيمة الثابت أ ؟

$\frac{١}{٦}$ $-\frac{١}{٦}$ $\frac{١}{٢}$ $-\frac{١}{٢}$

٣- إذا كان $هـ(س) = \sqrt{س^{2} - ٤س + ٤}$ ، $س \in ح$ ، فما الفترة التي يكونه فيها منحنى الاقتران $هـ(س)$ واقعًا فوق محور السينات ؟

$]٢، ∞[$ $]-∞، ٢[$ $]-∞، ٠[$ $]٠، ∞[$

ب- قذف جسم رأسيًا لأعلى من مستوى قمة برج يرتفع ٤٥ مترًا عن سطح الأرض ، فكان ارتفاع الجسم عن قمة البرج يُعطى بالقاعدة $ف = أ ن - ٥ ن^{2}$ ، حيث $أ > ٠$ ، ن الزمن بالثواني ، جد سرعة اصطدام الجسم بسطح الأرض علمًا بأنه اقصى ارتفاع للجسم عن سطح الأرض ١٢٥ مترًا.
(6 علامات)

جـ- عيّن فترات التقعر لأعلى ولأسفل لمنحنى الاقتران

$هـ(س) = (١ + جتاس)^{2}$ ، حيث $س \in]٠، \pi[$ ، ثم حدد نقطة / نقط الانعطاف لمنحنى $هـ(س)$ على مجاله .

(8 علامات)

السؤال الثالث (20 علامة)

أ- اختر الاجابة الصحيحة لكل من الاسئلة الآتية : (6 علامات)

١- ما قيمة ن التي تجعل نهـا $\frac{\text{ق}\tan(س) - ٤}{\text{جا}^{٢}(س) - ١} = \frac{-٢}{٥}$ ، حيث ن ∈ ط ؟

$س \to \frac{\pi}{٤}$

٢٠ ، ١٠ ، ٥ ، -٢٠

٢- ما مجموعة قيم س للنقط الحرجة للاقتران قـ(س) = $\sqrt[٥]{س^{٢} - ١}$ ؟

{٠} ، {١ ، ٠} ، {-١ ، ٠} ، {-١ ، ٠ ، ١}

٣- اذا كان قـ(س) = $س^{٢}$ ، ك(س) = $\sqrt{س^{٣}}$ ، $\frac{\text{د}س}{\text{د}ن}|_{س=١} = ٣$ ،

فما قيمة $\frac{\text{د}}{\text{د}ن}$ (قـ ∘ ك)($\frac{١}{س^{٢}}$) عند س = ١ ؟

$\frac{-٩}{٤}$ ، -٩ ، ٩ ، -٣

ب- جد النقطة/النقط الواقعة على منحنى العلاقة (7 علامات)

$٩س^{٢} + ١٦ص^{٢} = ٥٢$ ، والتي يكون عندها المماس لمنحنى العلاقة موازيًا للمستقيم $٩س - ٨ص = ١$.

جـ- اذا كان قـ(س) = $أ س^{٣} + ب س^{٢} + جـ س + ٣$ وكان لمنحنى قـ(س) نقطة انعطاف عند (-١ ، ١٣) ، جد قيم الثوابت أ ، ب ، جـ علمًا بأن قياس زاوية الانعطاف عند نقطة الانعطاف يساوي $\tan^{-١}(-١١)$.

(7 علامات)

السؤال الرابع (20 علامة)

أ- اختر الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة الآتية : (6 علامات)

١- إذا كانت ص = ع^{٣} - ع ، ع = س - ١ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند س = ١ ؟

$\frac{١}{٢٧}$

١٠

١٠-

$\frac{٥}{٢}$

$-\frac{٥}{٢}$

٢- يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف = $\frac{١}{٣}$ ن^{٣} - ن^{٢} + ٣ ، حيث تُمثل ف الإزاحة بالمتر عن نقطة الانطلاق ، ن الزمن بالثواني ، فما قيمة سرعة الجسم لحظة انعدام التسارع ؟

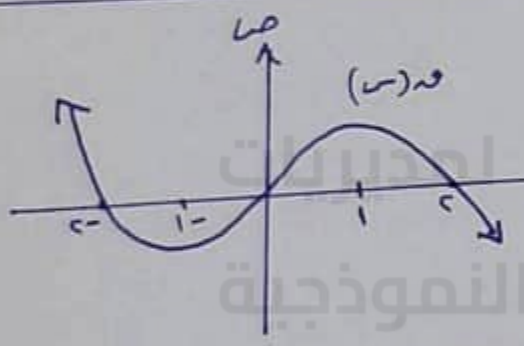
٢ م/ث

-١ م/ث

$\frac{٧}{٣}$ م/ث

صفر م/ث

٣- الشكل المجاور يُمثل منحنى د(س) ، ما الفترة التي يكون فيها د(س) د'(س) < صفر ؟



]٠ ، ∞[

]-∞ ، ٠[

]١ ، ٠[

]-١ ، ٠[

ب- إذا كانت د(س) = ٢ جا($\frac{\pi}{٤}$ س) ، هـ(س) = $\sqrt{٢}$ س + ١ ،

وكانت (د ∘ هـ)'(١) = $\sqrt{٢٧}$ ، فما قيمة الثابت ٢ ؟ (7 علامات)

جـ- ثني سلك طوله ١٨ سم ليكون مثلثاً متساوي الساقين ، جد أطوال أضلاع المثلث التي تجعل مساحته أكبر ما يمكن ؟

(7 علامات)

القسم الثاني

يتكون هذا القسم من سؤالين ، اجب عن احدهما فقط .

السؤال الخامس (20 علامة)

أ- اختر الاجابة الصحيحة لكل من الاسئلة الاتية : (6 علامات)

١- اذا كانت $هـ(س+١) = [\frac{١}{٢}س]س^{٢}$ ، فما قيمة $هـ'(١)$ ؟

٦ ، -٦ ، ٤ ، غير موجودة

٢- اذا كان $هـ(-١) = هـ'(-١) =$ صفر ، وكان منحنى $هـ(س)$ يقع لاسفل لجميع قيم $س \neq ع$ ، $هـ(س) = س^{٢} هـ(س)$ ، فأي العبارات الاتية صحيحة ؟

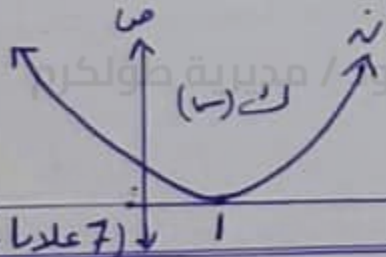
$هـ(-١)$ قيمة عظمى محلية للاقتران $هـ(س)$ ، $هـ''(-١) =$ صفر

$هـ(-١)$ قيمة صغرى محلية للاقتران $هـ(س)$ ، $هـ''(٠) >$ صفر

٣- اذا كانت $ص = \frac{س^{٢} هـ \times س هـ}{س(١+س)^{٢}}$ ، $هـ$ العدد النيبري ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند $س = ١$ ؟

$\frac{١}{٢} هـ^{٢}$ ، $-\frac{١}{٢} هـ^{٢}$ ، $\frac{١}{٤} هـ^{٢}$ ، $-\frac{١}{٤} هـ^{٢}$

ب- اذا كان $قـ(س) = (س^{٣} - ١) ك(س)$ ، منحنى الاقتران $ك(س)$ كما في الشكل المجاور ، بيّن أنه منحنى الاقتران $قـ(س)$ مقعرًا لاعلى على ع .



(7 علامات)

ج- اذا كان $س + ص = جتا ص$ ، اثبت أن $ص'' = (ص')^{٣} جتا ص$.

(7 علامات)

السؤال السادس (20 علامة)

أ- اختر الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة الآتية: (6 علامات)

١- إذا كانت $هـ(س) = جا س - \sqrt{٣}\, جتا س$ ، $س \in [٠، ٢\pi[$ ، فما الاحداثي السيني لنقطة الانعطاف لمنحنى $هـ(س)$ ؟

$\frac{\pi}{٦}$ $\frac{\pi}{٤}$ $\frac{\pi}{٣}$ $\frac{\pi}{٢}$

٢- إذا كانت $هـ(س) = \begin{cases} س^{٢}، & -١ \le س < ٠ \\ ١ - س، & ٠ \le س \le ١ \end{cases}$ فأي العبارات الآتية صحيحة؟

هـ(٠) قيمة عظمى محلية للاقتران هـ(س) — هـ(٠) = ٠

هـ(-١) قيمة صغرى محلية للاقتران هـ(س) — هـ(١) عظمى محلية للاقتران هـ(س)

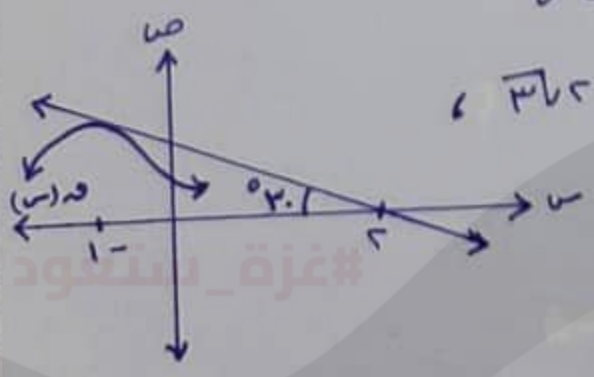
٣- إذا كانت $\frac{ص}{هـ} = هـ^{جا س}$ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ٠$ ؟

هـ — $هـ^{٢}$ — ١

ب- إذا كانت $ص = \frac{٢س}{\sqrt{١ + س^{٢}}}$ ، $ع = \frac{\sqrt{١ + س^{٢}}}{س}$ ، $س > ٠$

أثبت أن $\frac{د ص}{د س} = \frac{٢}{٣(ع س)}$. (7 علامات)

جـ- الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران هـ(س) والمماس له عند $س = -١$ ، إذا كان $\lim_{س \to -١} \frac{٣ هـ(س) - ٣\sqrt{٢}\, س}{س^{٣} + س} = ٣\sqrt{٢}$ ،



جد قيمة $(هـ \times هـ)'(-١)$.

م. محمد عثمانه

(7 علامات)

شبكة رياضيات فلسطين
جميع الاختبارات التحريرية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية
أعداد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_لستمود

سؤال ٥) (٦ علامات)

س	١	٢	٣
ق(س)	$\frac{٧}{٤}$	٢ ، ١-	لو$\frac{٣}{١٠}$

ب) $ق(س)$ متصل عند $س = ٢$ لأنه $\lim_{س \to ٢^+} ق(س) = \lim_{س \to ٢^-} ق(س) = ق(٢) = ١$

$\therefore$ $ق(س)$ متصل $\forall س \in]-\infty, ٠[$

$$ك(س) = \begin{cases} ٢ - ٢س ، & ٠ < س < ٢ \\ -أ^{س} ، & س > ٢ \\ غ.م ، & س = ٠ ، ٢ \end{cases}$$

$ك(٠)^- = -٢$
$ك(٠)^+ = -١$
$ك(٠) غ.م$

$ك(س) = ٠ \Leftarrow ٢ - ٢س = ٠ ، \quad ٠ < س < ٢$
$س = ١$ مقبول.

$\therefore$ مجموعة قيم $س$ الحرجة هي $\{٠ ، ١ ، ٢\}$ (٨ علامات)

سلوك $ق(س)$ حسب إشارة $ك(س)$:

$-\infty$		٠		١		٢		∞
	غ.م		+		-		غ.م	

حسب إشارة $ك(س)$ يكون:
$ق(س)$ متزايد على $[٠ ، ١]$ ومتناقص على $[١ ، \infty[$
$ق(٠) = ١$ قيمة صغرى محلية للاقتران $ق(س)$ (بداية تزايد)
$ق(١) = ٢$ قيمة عظمى محلية للاقتران $ق(س)$

جـ) $م_{أ ب} = \frac{ق(ع) - ق(٠)}{ع - ٠} = \frac{٣ - \sqrt{٩ + ٢ع}}{ع} = \frac{١}{٤}$ ، $ع > ٠$

$\Leftarrow \sqrt{٩ + ٢ع} = ٣ - \frac{ع}{٤} = \frac{١٢ - ع}{٤}$

$٩ + ٢ع = \frac{(١٢ - ع)^٢}{١٦}$

$١٤٤ - ٢٤ع + ع^٢ = ١٤٤ + ٩ع$

$ع^٢ - ٣٣ع = ٠$

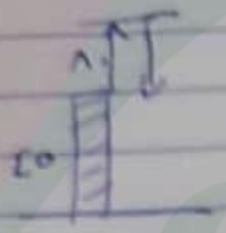
$ع(ع - ٣٣) = ٠$

$ع = ٣٣$ أو $ع = ٠$ مرفوض

مقبول (٦ علامات)

س	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$
ق(س)	صفر	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$

(6 علامات)



ب) ف = ٢ ن ع ن ، ع = ٢ ن ، ف = ٨٠ ن
عند اقصر ارتفاع ع = ٠ ⇐ ن = $\frac{٢}{١٠}$

∴ ف $(\frac{٢}{١٠})$ = ٨٠ ⇐ $\frac{٢}{١٠}$ ع^{٢} = ٨٠

⇐ ع^{٢} = ١٦٠٠

⇐ ع = ٤٠ م/ث (6 علامات)

∴ ف = ٤٠ ن × ٤٠ ن

يصطدم بسطح الارض عندما ف = −٤٥

⇐ ٤٠ ن − ٤٠ ن^{٢} = −٤٥ ← ن^{٢} − ٨ ن − ٩ = ٠

ن = ٩ ثوانٍ

∴ سرعة الاصطدام بسطح الارض = ع(٩) = −٥٠ م/ث

ج) ق(س) = (١ + جتاس)^{٢} معرفة على [٠ ، ٢π]

ق(س) = ٢(١ + جتاس) × −جاس = −٢جاس − جا٢س

ق(س) = −٢جاس − ٢جتاس جاس

(8 علامات)

ق(س) = ٠ ⇐ جاس + جا٢س = ٠

٢جاس + جتاس + ١ = ٠

(٢جتاس − ١)(جتاس + ١) = ٠

٢جتاس − ١ = ٠ ← جتاس = $\frac{١}{٢}$ ← س = $\frac{π}{٣}$ ∈ [٠ ، ٢π]

جتاس + ١ = ٠ ← جتاس = −١ ← س = π ∈ [٠ ، ٢π]

حساب اشارة ق′ :

س	$\frac{π}{٣}$	π
اشارة ق′	+	−
سلوك ق(س)	تزايد	تناقص

ق(س) متزايد في [٠ ، $\frac{π}{٣}$]

ق(س) متناقص في [$\frac{π}{٣}$ ، π]

* النقطة $(\frac{π}{٣} ، \frac{٩}{٤})$ انعطاف لان ق(س) تغير من التزايد الى التناقص عندها.

ب) $\int_{1}^{3} f(x)\,dx$

x	1	2	3
$f(x)$	20	$4(1-\sqrt{1})$	-9

(6 علامات)

ج) $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 2$

$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$

$f'(x) = 6x + 2b$

(*) $f(-1) = 13$

$\Leftarrow -a + b - c = 10$ ... (1)

(*) $f'(-1) = $ ميل

$\Leftarrow -6 + 2b = $ ميل ... (2)

(*) قياس زاوية الانطلاق $= \tan^{-1} f'(-1)$

$\Leftarrow f'(-1) = -11$

$\Leftarrow -3a - 2b + c = -11$ ... (3)

(7 علامات)

$\Leftarrow \frac{-9x}{16y} = \frac{9}{8} \Leftarrow \frac{x}{y} = 1 \Leftarrow x = -2y$

$\Leftarrow 36y^2 + 16y^2 = 52$

$\Leftarrow y^2 = 1$

$y = \pm 1 \Leftarrow y = 1 \Leftarrow x = -2$

$y = -1 \Leftarrow x = 2$

النقط المطلوبة هي $(2, -1)$ ، $(-2, 1)$

(7 علامات)

د) $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 2$

$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$

(*) $f(-1) = 13$

$\Leftarrow -a + b - c = 10$ ... (1)

(*) $f'(-1) = $ ميل

$\Leftarrow -6 + 2b = $ ميل ... (2)

(*) قياس زاوية الانطلاق $= \tan^{-1} f'(-1)$

$\Leftarrow f'(-1) = -11$

$\Leftarrow -3a - 2b + c = -11$ ... (3)

من (1) ، (2) $\Leftarrow -a - c = -1$

من (2) $\Leftarrow -3a + b = 0$

$\therefore -a = -1 \Leftarrow \boxed{a = 1}$

$\Leftarrow \boxed{b = 3}$

$\Leftarrow \boxed{c = -8}$

(7 علامات)

س	١	٢	٣
ق(س)	-١٠	-١	]١،٠[

(٦ علامات)

ب) $\text{ق}(س) = ٢ \text{جا} \frac{\pi}{٤} س$

$\text{ق}'(س) = ٢ \text{جتا} \frac{\pi}{٤} س \times \frac{\pi}{٤}$

$\text{ق}(س) = ٢ \text{جتا} س + ١$

$\text{ق}'(س) = \frac{١}{\sqrt{س}}$

$(\text{ق} \circ \text{ق})'(١) = \text{ق}'(\text{ق}(١)) \, \text{ق}'(١)$

$= \text{ق}'(٣) \times ١ = \sqrt{٢}$

$\Leftarrow \sqrt{٢} = \frac{١}{\sqrt{٢}} \times \frac{\pi}{٤} \times ٢$

$\Leftarrow ٢ \times \frac{\pi}{٤} = -٢$

$\boxed{ ٢ = -\frac{٨}{\pi} }$

ج)



مساحة المثلث $= \frac{١}{٢}$ القاعدة × الارتفاع

العلاقة المطلوبة $= \frac{١}{٢} \times ٢ ص \times ع$

$م = ص ع$

$م = ص \sqrt{س^٢ - ص^٢}$

$\Leftarrow م = ص \sqrt{(٩ - ص)^٢ - ص^٢}$

$م = ص \sqrt{٨١ - ١٨ ص}$

$م = \sqrt{٨١ ص^٢ - ١٨ ص^٣}$

$م' = \frac{١٦٢ ص - ٥٤ ص^٢}{٢ \sqrt{٨١ ص^٢ - ١٨ ص^٣}}$

$\Leftarrow ص (١٦٢ - ٥٤ ص) = ٠ \Leftarrow ص = ٣$

ص	٠		٣		٦
م'		+	٠	-	
م		↗		↘	

∴ أكبر مساحة للمثلث عند ص = ٣ وتكون أطوال أضلاع المثلث هي {٦ ، ٦ ، ٦}.

$س^٢ = ص^٢ + ع^٢$

$\boxed{ع^٢ = س^٢ - ص^٢}$

$ص > ٠$

$ص < ٦$

$ع > ٠$

$س + ص + ع = ١٨$

$\boxed{س + ص = ٩}$

$\frac{1}{2}$	؟	$\frac{3}{2}$	(6 علامات)
$\frac{1}{2}$	صفر وعليه	$\frac{1}{2}$	

(7 علامات)

شبكة رياضيات فلسطين
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية

أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم

ب) $س + ص = ق ا ص$

$\Leftarrow$ $ص + 1 = ص - جا ص$ ق

$ص + جا ص ق = -1$

$ص (1 + جا ص) = -1 \Leftarrow ص = \frac{-1}{1 + جا ص}$

$\Leftarrow ص' = \frac{-1 \times ق ا ص \times ص}{(1 + جا ص)^2}$

$ص' = ق ا ص \times ص \times \left(\frac{1}{1 + جا ص}\right)^2$

$ص' = ق ا ص \times ص \times (ص)^2$

$ص' = (ص)^3 ق ا ص$. (7 علامات)

جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية
اللغة العربية والتحدث
تجميع:
أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستتعو

ج ٥) ميل المماس = ظا ١٥٠°

$$\frac{-1}{\sqrt{3}} = \frac{0 - \text{ق}(-1)}{-1 - (-2)} \Leftarrow$$

$$\boxed{\text{ق}(-1) = \sqrt{3}} \Leftarrow \frac{3}{\sqrt{3}} = \text{ق}(-1) \Leftarrow$$

ميل المماس = $\frac{-1}{\sqrt{3}}$ = ق(-1)

$$\boxed{\text{ق}(-1) = \frac{-1}{\sqrt{3}}}$$

$$\frac{\text{مقدار}}{\text{مقدار}} - \frac{\sqrt{3} + \text{ق}(-1) \times 3}{\text{مقدار}} = \frac{\sqrt{3} - \text{ق}(س) \times 3}{س + 2} \Leftarrow \text{نهـا}_{س \to -1}$$

$$\sqrt{3}\text{ق} = \frac{\sqrt{3} - \text{ق}(س) \times 3}{س + 1 - 2} \Leftarrow \text{نهـا}_{س \to -1}$$ من لوشاتيليه

$$\sqrt{3}\text{ق} = \frac{\sqrt{3} - \text{ق}(-1) \times 3}{-1} \Leftarrow$$

$$\sqrt{3}\text{ق} = \sqrt{3} - \text{ق}(-1) \times 3 \Leftarrow$$

$$\text{ق}(-1) = \frac{-\sqrt{3}}{3} \Leftarrow$$ (7 علامات)

المطلوب = (هـ × ق)'(-1)

= هـ(-1) ق'(-1) + (ق(-1))²

$$= \left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \frac{\sqrt{3}}{3} \times \sqrt{3}$$

$$= -1 + \frac{1}{3}$$

$$= \boxed{\frac{-2}{3}}$$

السؤال السادس (6 علامات)

$\frac{\pi}{3}$	مدى غير محدد	$\frac{3}{5}$
أ	؟	؟

ب) $\frac{ص}{س} = \frac{\sqrt{1+ع} \times 2 - 2س \times \frac{2س}{2\sqrt{1+ع}}}{(1+ع)}$

$\frac{ص}{س} = \left(2\sqrt{1+ع} - \frac{2س^2}{2\sqrt{1+ع}}\right) \times \frac{1}{(1+ع)}$

$\frac{ص}{س} = \frac{2}{\sqrt{1+ع}} = \frac{2س^2}{(ع+1)^{\frac{3}{2}}}$

$\frac{ص}{س} = \frac{2(ع+1)}{(1+ع)^{\frac{3}{2}}} - \frac{2س^2}{(1+ع)^{\frac{3}{2}}}$

$\frac{ص}{س} = \frac{2}{(1+ع)^{\frac{3}{2}}}$

لكنه $ع = \frac{1+ع}{س} \Leftarrow ع س = \sqrt{1+ع}$

$\Rightarrow (ع س)^3 = (1+ع)^{\frac{3}{2}}$

$\Leftarrow \frac{ص}{س} = \frac{2}{(ع س)^3}$ (6 علامات)

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – نابلس
الصف : ١٢: أ+ب+جـ

الجلسة الأولى
للعام الدراسي ٢٠٢٦م/ المديرية الثانوية الإسلامية
المبحث: الرياضيات
العلامة (/ ١٠٠)

التابعة لجمعية التضامن الخيرية– نابلس
التاريخ : ٤/٢٦ /٢٠٢٦
الزمن : ٢:٤٥ دقيقه

السؤال الاول: أ)إذا كان المستقيم القاطع لمنحنى ق(س)على $س \in [1 ، 3]$يصنع زاويه $\frac{\pi}{3}$ مع الاتجاه السالب لمحور السينات وكان $ن(س) \times هـ(س) = 2$ ، $\forall س \in [1 ، 3]$احسب متوسط تغير هـ(س)لنفس الفترة علما بان $ن(1) \times ن(3) = -3$ ٦علامات

ب) $ن(س) = س \times هـ^{س-س^2}$: $س \in [-2 ، 4]$ جد ٨علامات

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٢) القيم القصوى للاقتران ق(س) وحدد نوعها ان وجدت؟

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه ٦علامات

-) إذا كان $ن^2 (1+3س) = |5-س| + \left[\frac{س}{6}+2\right]$: $ن(10) \prec 0$ فأن $ن'(10) =$

$\frac{1}{12}$ $\frac{1}{4}$ $-\frac{1}{12}$ $-\frac{1}{4}$

-) قيمه ب التي تجعل $ن(س) = -3س^4 + 2س^3 + بس^2 - س - 2$مقعر للاعلى على ح

ب $\prec 0$ ب $\prec \frac{1}{2}$ ب $\prec -2$ ب $\prec \frac{1}{3}$

-) إذا كان $ن(س) = 2ظاس$ ، $هـ(س) = اس(س^2 - 3)^3$ وكان $(هـ \circ ن)'\left(\frac{\pi}{4}\right) = -50$ فإن الثابت أ= ٥٠

$-\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ ٢ ٥٠

السؤال الثاني: أ)إذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^3 - 6س & ، -1 \prec س \geq 3 \\ س^2 - 2س + 6 & ، 3 \prec س \prec 5 \end{cases}$ بحيث $س \in]-1 ، 5[$

جد) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران ق(س) ٧ علامات

٢)نقط وزوايا الانعطاف ان وجدت؟

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ب)من سطح بناية ارتفاعها ٦٠م عن سطح الأرض قذف جسم رأسيا لاعلى بحيث ارتفاعه عن سطح البناية يعطى ف(ن) = أ × ن − ب × ن^{٢} إذا علمت ان الجسم إرتطم بالأرض بعد ٦ ثانية وكانت سرعته عندها −٤٠م/ث

١) جد الثوابت أ,ب

٢)سرعته عندما يكون على ارتفاع٧٥م من سطح الأرض؟ ٧ علامات

ج) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه ٦علامات

-) إذا كان ص = $\frac{ب}{٢}$ (هـ$^{\frac{س}{ب}}$ + هـ$^{-\frac{س}{ب}}$) فان ص" =

$\frac{ص}{ب}$ ب ص ص $\frac{ص}{ب^{٢}}$

-) النقطه التي تقع على ق(س) = س^{٣} − ٣س^{٢} + ٧ التي ميل المماس اقل ما يمكن

(١ ، ٥) (−١ ، ٤) (١ ، −٣) (٠ ، ٧)

-)ق كثير حدود له عظمى مطلقه عند(٢ ، −٥) وكان هـ(س) = ق^{٢}(س) فان للاقتران هـ(س) عند النقطه

(٢ ، ٢٥) صغرى محلية عظمى محلية نقطه انعطاف عظمى مطلقه

السؤال الثالث:أ)المستقيم المار (٠ ، −٥) يمس العلاقه ٣س^{٢} − ص^{٢} = ١٥ :س∈ جد نقطه المماس ومعادله المماس عندها ؟ ٧ علامات

ب) ق كثير حدود من الدرجه الثالثه يمر بالاصل والمستقيم ص = ١ − ٢ ١س يمس ق(س) عند نقطه الانعطاف (١ ، −١١) جد قاعدته ؟ ٧ علامات

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه؟ ٦ علامات

-) أذا كان ق(س) = هـ^{جاس} − جاس : س∈[٠ ، π] اكبر قيمه له هي

١− هـ ١ هـ ١−

-) إذا كان ق'(س) = ٢ظا(س) − ٤س − ١ : س∈ [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$] ظل زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س)

١− π ١ π

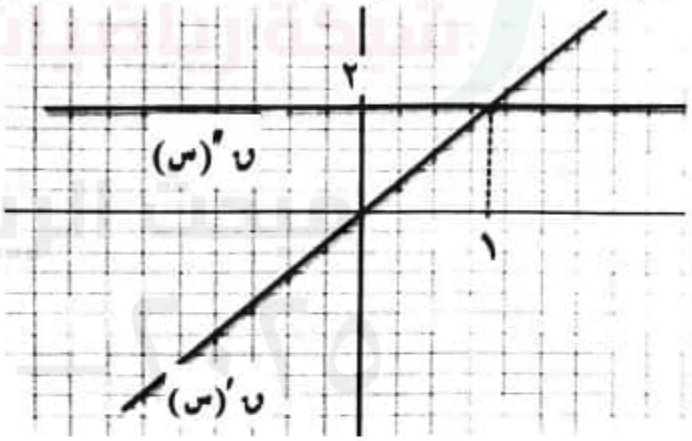
وزارة التربية والتعليم - المديرية الثانوية الإسلامية - نابلس
CamScanner تم المسح الضوئي بـ

-) إذا كان ص = $\sqrt{س - ص}$ ، س ≠ ص فإن $\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ =

$\frac{٢}{(٢س+١)^{٣}}$ - $\frac{٢}{(٢س+١)^{٣}}$ ✓ $\frac{٢}{(٢س-١)^{٣}}$ - $\frac{٢}{(٢س-١)^{٣}}$

السؤال الرابع: ق(س) كثير حدود ولة صغرى مطلقه قيمتها "١" بالاعتماد على الشكل التالى الذى يمثل

ن ′(س) ، ن ″(س) بالاعتماد علية اجب عن الفرعين أ&ب ٩ علامات



١)جد قاعدة ق(س)؟

٢) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق ٣)ونقطه الانعطاف ان وجدت؟

ب) إذا كان ل(س) = س ^{٣} ن ′(س)+ ن ^{٢}(س) ، س ≠ ٠ إثبت ان ل(س) متزايد عندما س ≠ ٠

✓ ب) إذا كان هـ $^{ص+س}$ = هـ ^{س} + هـ ^{ص} اثبت ان ص ′ = هـ $^{ص-س}$ ٥علامات

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه ٦علامات

-) ص= ق(س) متزايد على ح - {١} ، ن ′(س) ، ن ″(س)معرفتان على مجاله بحيث

س ص ′ = ص ′ - ٣ص فان المجال الذى يقع فيه ق(س) واقعا تحت جميع مماساته

]-∞ ، ١[✓]١ ، +∞[ ]١ ، ٤[ح-{١}

-)إذا كانت ص =ظا(س + ١) - س :∃ع فان $\frac{د ص}{د س}$ =

(س - ص)^{٢} ✓ (س + ص)^{٢} (س^{٢} + ص) ^{٢} (س + ص^{٢}) ^{٢}



صفحة

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
CamScanner

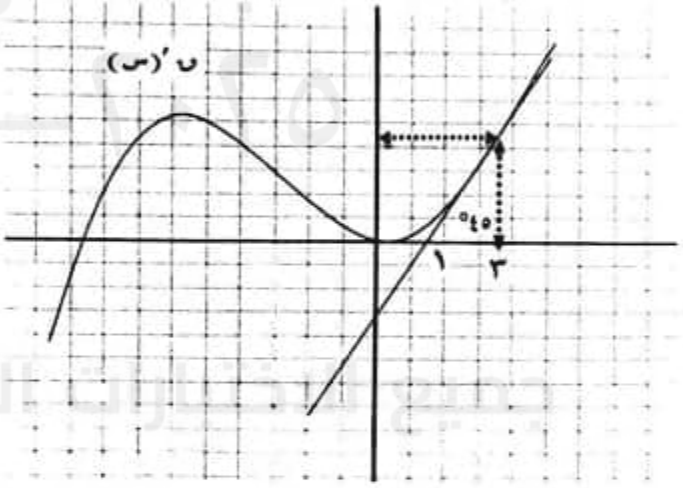
-) إذا كان $ن(س) = ظا^{٢}س - \frac{قاس}{جتاس}$ ، $س \in [0 ، \frac{\pi}{٢}[$ فان قيم س الحرجه هى

$\{0\}$ $\{\frac{\pi}{٢}\}$ $س \in [0 ، \frac{\pi}{٢}[$ $[0 ، \frac{\pi}{٢}[$

السؤال الخامس:أ)-)حديقه مكونه من ربع دائرة ومستطيلان متطابقان متلاصقان على انصاف الأقطار إذا كانت مساحة الحديقه ١٠٠ م٢ جد ابعاد المستطيل التي تجعل محيط الحديقه اقل ما يمكن؟ ٦علامات

ب)الشكل التالى $ن'(س)$ والمماس له عند س=٣ جد $\lim_{س \to ٣} \frac{ن(س) - ن'(٣)(ع(٣))}{٢س - ٦}$ علما بان

$ع(س) = ن(٢س^{٢} - ٥س) - ن(س) + ٣$



٨علامات

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه ٦علامات

-) أذا كانت $أس - بص + ٥ = ٠$ ، $أ$ ، $ب \neq ٠$ عمودى على $ن(س) = لو_{هـ} س^{٣}$

أحدى التالية صائبه $أ = ب$ $أ \times ب < ٠$ $أ \times ب > ٠$ $١٢ - ب = ٠$

إذا كانت $ع = ص^{٣} + ٣ص + ١$ ، $س^{٢} + ص س^{٢} = س$ فإن $\frac{دع}{دس}$ عند س=-٣ و ص=٢

$-\frac{٤}{١٥}$ $\frac{٤}{١٥}$ $\frac{١٥}{٤}$ $-\frac{١٥}{٤}$

وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم
المدرسة الثانوية الإسلامية - ثانوية ٤٤

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
CamScanner

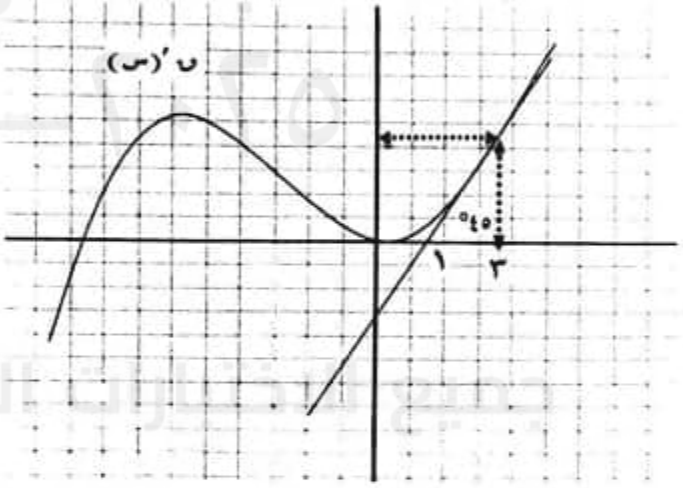
-) إذا كان $ن(س) = ظا^{٢}س - \frac{قاس}{جتاس}$ ، $س \in [0 ، \frac{\pi}{٢}[$ فان قيم س الحرجه هى

$\{0\}$ $\{\frac{\pi}{٢}\}$ $س \in [0 ، \frac{\pi}{٢}[$ $[0 ، \frac{\pi}{٢}[$

السؤال الخامس:أ)-)حديقه مكونه من ربع دائرة ومستطيلان متطابقان متلاصقان على انصاف الأقطار إذا كانت مساحة الحديقه ١٠٠ م٢ جد ابعاد المستطيل التي تجعل محيط الحديقه اقل ما يمكن؟ ٦علامات

ب)الشكل التالى $ن'(س)$ والمماس له عند س=٣ جد $\lim_{س \to ٣} \frac{ن(س) - ن'(٣)(ع(٣))}{٢س - ٦}$ علما بان

$ع(س) = ن(٢س^{٢} - ٥س) - ن(س) + ٣$



٨علامات

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه ٦علامات

-) أذا كانت $أس - بص + ٥ = ٠$ ، $أ$ ، $ب \neq ٠$ عمودى على $ن(س) = لو_{هـ} س^{٣}$

أحدى التالية صائبه $أ = ب$ $أ \times ب < ٠$ $أ \times ب > ٠$ $١٢ - ب = ٠$

إذا كانت $ع = ص^{٣} + ٣ص + ١$ ، $س^{٢} + ص س^{٢} = س$ فإن $\frac{دع}{دس}$ عند س=-٣ و ص=٢

$-\frac{٤}{١٥}$ $\frac{٤}{١٥}$ $\frac{١٥}{٤}$ $-\frac{١٥}{٤}$

وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم
المدرسة الثانوية الإسلامية - ثانوية ٤٤

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
CamScanner

ق كثير حدود من الدرجه الثالثه لة صغرى محلية عند س = س$_1$ وعظمى محلية عند س = س$_2$: س$_1$ < س$_2$

فإن ن "(س) يكون على ح متزايد / متناقص مقعر للاعلى مقعر للاسفل

السؤال السادس:أ) إذا كان المماس لمنحنى ن(س) = س^3 − ٢١س عند س= أ يقطع المنحنى مرة أخرى عند س=ب ١) اثبت ان ب + ٢١ = ٠

٢) إذا كانت القيمه الصغرى المحلية للاقتران هي ق(ب) جد الثوابت أ,ب ٨علامات

ب) ق(س) كثير حدود يحقق ن(س) < ٠ :∀س∼∈ع ولة عظمى محليه عند النقطه(−١ ، −٢) وكان

هـ(س) = $\sqrt{٥ + ن^2(س)}$ أثبت ان هـ(س)لة صغرى محليه عند النقطة (−١ ، ٣) ٦علامات

−) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه ٦علامات

−) ق , هـ قابلين للاشتقاق بحيث هـ(س) = س × ن(س) متناقص ∀س∼∈[١ ، ٣] وكان

ك(س) = $\frac{س}{ن(س)}$ متناقص على نفس الفترة إحدى التالية صائبه بالنسبه للاقتران ق(س)

ق يقع بأكمله فوق محور السينات ق يقع بأكمله تحت محور السينات

ق يقع في الربع الأول ق يقطع محور السينات

تحرك جسم في خط مستقيم بحيث ن^3 = $\frac{٢}{ع}$ ، ع ≠ ٠ السرعه , ف المسافه فان التسارع عند ع = $\frac{١}{٤}$ م/ث

$\frac{٣}{٣٢}$ $\frac{٣}{٣٢}-$ $\frac{٣}{١٦}-$ $\frac{٣}{١٦}$

ق معرف على [ا ، ب] يحقق ن′(س$_1$) − ن′(س$_2$) < ٠ ، ∀س$_1$،س$_2$∈[ا ، ب] ، س$_1$ < س$_2$

إحدى التالية صائبه بالنسبة للاقتران ق(س)

ق متزايد على الفترة [ا ، ب] ق متناقص على الفترة [ا ، ب]

ق مقعر للاعلى]ا ، ب[ق مقعر للاسفل على]ا ، ب[

معلما المبحث: أنضال & أبلال



تم المسح الضوئي بـ CamScanner

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – نابلس
الصف : ١٢: أ+ب+ج

الجلسه الأولى
للعام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦
المبحث: الرياضيات
العلامة (/ ١٠٠)

المدرسة الثانوية الإسلامية
التابعة لجمعية التضامن الخيرية– نابلس
التاريخ : ٢٦/ ٤/ ٢٠٢٦
الزمن : ٢:٤٥ دقيقه

السؤال الاول: أ)إذا كان المستقيم القاطع لمنحنى ق(س)على $\forall س \in [1 ، 3]$يصنع زاويه $\frac{\pi}{3}$ مع الاتجاه السالب لمحور السينات وكان $\forall س \in [1 ، 3]$ ، $ن(س) \times هـ(س) = 2$ احسب متوسط تغير هـ(س)لنفس الفترة علما بان $ن(1) \times ن(3) = -3$ ٦علامات

$ظا = ظا(\frac{\pi}{3})$ مع الاتجاه لموجب

$ظا \frac{\pi}{3} = ظا(ق_1) = -\sqrt{3}$

$-\sqrt{3} = \frac{هـ(2) - هـ(1)}{2} \Leftarrow (هـ(2) - هـ(1) = -2\sqrt{3})$

$\frac{ص}{صـ} = \frac{ص_2 - ص_1}{صـ} = \frac{هـ(2) - هـ(1)}{2}$

$\frac{ص}{صـ} = \frac{\frac{ك}{هـ(2)}}{\frac{ك}{هـ(1)}}$

$\frac{-2\sqrt{3}}{-3} = \frac{هـ(2) - هـ(1)}{ك}$

$\frac{-2\sqrt{3}}{3}$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ب) ق(س) = س × هـ^{س-س^٢} :س ∈ [-٢ ، ٤] جد ٨علامات

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٢) القيم القصوى للاقتران ق(س) وحدد نوعها ان وجدت؟

ق'(س) = س × (١ - ٢س) هـ^{س-س^٢} + هـ^{س-س^٢} × ١

ق'(س) = هـ^{س-س^٢} (س(١ - ٢س) + ١)

ق'(س) = هـ^{س-س^٢} (س - ٢س^٢ + ١)

ق'(س) = هـ^{س-س^٢} (١ + س - ٢س^٢) = ٠

هـ^{س-س^٢} ≠ ٠ ∀ س ∈ [-٢ ، ٤]

١ + س - ٢س^٢ = ٠

٢س^٢ - س - ١ = ٠

(٢س + ١)(س - ١) = ٠

س = ١ ∈]-٢ ، ٤[

س = -١/٢ ∈]-٢ ، ٤[

ق(١) = هـ^{١-١} = هـ^٠ = ١ عظمى محلية

ق(٤) = هـ^{١٦-٤} = هـ^{١٢} = أكبر قيمة

ق(-١/٢) = هـ^{-١/٤} = أصغر قيمة

ق(-٢) = هـ^{-٦} = ١/هـ^٦ عظمى محلية

حيث ق(١) أكبر قيمة

سلوك ق'

+ | ٠ | - | ٠ | +

-٢ ، -١/٢ ، ١ ، ٤

ق متزايد في [-٢ ، -١/٢] ∪ [١ ، ٤]

ق متناقص في [-١/٢ ، ١]

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه

-) إذا كان $ن^{٢}(س) = |٥ - س| + \left[٢ + \frac{س}{٦}\right]$: $ن(١٠) > ٠$ فان $ن'(١٠) =$

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

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) قيمه ب التي تجعل $ن(س) = ٣س^{٤} + ٢س^{٣} + بس^{٢} - س - ٢$ مقعر للاعلى على ح

ب $\frac{١}{٣}$ ب < -٢ ب $< \frac{١}{٢}$ ب < ٠

الحل

$ن'(س) = ١٢س^{٣} + ٦س^{٢} + ٢بس - ١$

$ن''(س) = ٣٦س^{٢} + ١٢س + ٢ب$

شرط التقعر للاعلى $ن'' > ٠$ لكل قيم س

$ب^{٢} - ٤ا ج < ٠$

$(١٢)^{٢} - ٤ \times ٣٦ \times ٢ب < ٠$

$١٤٤ - ٢٨٨ب < ٠$

$٢٨٨ب > ١٤٤$

$ب > \frac{١٤٤}{٢٨٨}$

$ب > \frac{١}{٢}$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

السؤال الثاني: أ) إذا كان ق(س) = { س^٣ - ٦س ، -١ < س ≤ ٣ ؛ س^٢ - ٢س + ٦ ، ٣ < س < ٥ } بحيث س ∈]-١ ، ٥[

جد) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران ق(س)   ٧ علامات

٢) نقط وزوايا الانعطاف ان وجدت؟

ق(٣) = ٣^٣ - ٦(٣) = ٩ ، ٢٧-١٨ = ٩

ق(٣) = ٣^٢ - ٢(٣) + ٦ = ٩

متصل عند س = ٣

ق'(س) = { ٣س^٢ - ٦ ، -١ < س < ٣ ؛ ٢س - ٢ ، ٣ < س < ٥ }

ق'(٣) غير موجودة

ق'+(٣) = ٤

ق'-(٣) = ٢٧ - ٦ = ٢١

٤ ≠ ٢١

ق'(٣) غ.م

ق''(٣) غ.م

ق''(س) = { ٦س ، -١ < س < ٣ ؛ ٢ ، ٣ < س < ٥ }

غ.م س = ٣

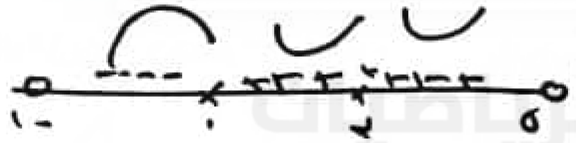
ق'' غ.م عند س = ٣

ق''(س) = ٠

التقعر الأسفل

٦س = ٠ ، س = ٠ ∈]-١، ٣[

س = ٠ ✓



خطوة (٤)

مقعر للأعلى]٠، ٥[تكون دفعة واحدة متصلة

مقعر للأسفل]-١، ٠[

(٠، ٠) نقطة انعطاف

مقعر ومعرف التقعر عندها

ظاهـ = ق'(٠) = -٦

هـ = ظا^-١ -٦

س = ٣ لا يوجد انعطاف

ولا زاوية انعطاف

ق''(٣) = ٠ لا يحدث تغير في التقعر

التقعر الأعلى

7

شركة رياضيات فلسطين
مبحث الرياضيات ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية وغزة
تجميع:
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة
#غزة_تتعود

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) إذا كان ق(س) = ٢ظتاس ، هـ(س) = اسـ(س٢ − ٣)٣ وكان (هـ ○ ق)′(π/٤) = −٥٠

فإن الثابت أ= ٥٠ ٢ [−١/٢] −١/٢

هـ(ق(π/٤)) ق′(π/٤) = −٥٠

ق(π/٤) = ٢ ظا π/٤ = ٢

ق′(س) = −٢ قتا٢س = −٢(√٢)٢ = −٤

هـ′(٢) × −٤ = −٥٠

هـ′(٢) × ٤ = ٥٠

هـ′(أ) = ٩ × ٢ × ٢ (س − ٢)٢ + (س − ٣)٣ × ٩

هـ′(١) = ٤٩ + ٩ = ٥٩

٤٩ × ٩ = ٥٠

م = ٥٠/١٠٠

م = ١/٢

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

السؤال الثاني: أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٣} - ٦س & ، -١ < س \le ٣ \\ س^{٢} - ٢س + ٦ & ، ٣ < س < ٥ \end{cases}$ بحيث س ∈]−١ ، ٥[

جد) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران ق(س) **٧ علامات**

٢) نقط وزوايا الانعطاف ان وجدت؟

ق''(س) = ٠

التقعر للاسفل]−١ ، ٠[

مقعر للاعلى]٠ ، ٥[تكتب دفعة واحدة متصلة

مقعر للاسفل]−١ ، ٠[

(٠ ، ٠) نقطة انعطاف

طاهـ = ق'(٠) = −٦

هـ = ظا$^{-١}$ −٦

س = ٣ لا توجد انعطاف ولا زاوية انعطاف

٧

شبكة رياضيات فلسطين
مبحث الرياضيات ٢٠٢٥-٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية وغزة
تجميع:
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة
#غزة_تعود
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ب)من سطح بناية ارتفاعها ٦٠م عن سطح الأرض قذف جسم رأسيا لاعلى بحيث ارتفاعه عن سطح البناية يعطى ف(ن) = ١ن − ب ن^{٢} إذا علمت ان الجسم إرتطم بالأرض بعد ٦ ثانية وكانت سرعته عندها −٤٠م/ث

١) جد الثوابت أ,ب

٢)سرعته عندما يكون على ارتفاع٧٥م من سطح الأرض؟ ٧ علامات



١) ف(٦) = −٦٠

٢) ع(٦) = −١٠ ث/م

ف(٦) = ٦ب − ٢١٦ = −٦٠

٦ب = ١٥٦

ب = ٢٦

ع = ٢ن − ب

ع(٦) = ١٢ − ب = −٤٠

ب = ٥٢

أ = ٢٠

ف(ن) = ٢٠ن − ٥ن^{٢}

عندما ارتفاع ٧٥ عن سطح الأرض تكون عندها البعد عن سطح البناية

١٥ = ٢٠ن − ٥ن^{٢}

ن^{٢} − ٤ن + ٣ = ٠

(ن − ١)(ن − ٣) = ٠

ن = ١ ، ن = ٣

ع = ٢٠ − ١٠ن

ع(٣) = ٢٠ − ٣٠ = −١٠ م/ث

ع(١) = ٢٠ − ١٠ = ١٠ م/ث

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ق كثير حدود له عظمى مطلقه عند (٢ ، ٥) وكان هـ(س) ، ن'(س) فان للاقتران هـ(س) عند النقطه

(٢ ، ٢٥) صغرى محلية عظمى محليه نقطه انعطاف عظمى مطلقه

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه ٦علامات

-) إذا كان $ص = \frac{ب}{٢}\left(هـ^{\frac{س}{٢}} + هـ^{-\frac{س}{٢}}\right)$ فان $ص'' =$

$\frac{ص}{ب}$ $ب ص$ $ص$

$ص_١ = \frac{١}{ب}(\frac{١}{ب} هـ^{\frac{س}{ب}} - \frac{١}{ب} هـ^{-\frac{س}{ب}})$

$ص_٢ = \frac{١}{ب^٢}(هـ^{\frac{س}{ب}} - هـ^{-\frac{س}{ب}})$

$ص_٣ = \frac{١}{ب^٣}(هـ^{\frac{س}{ب}} - هـ^{-\frac{س}{ب}})$

$ص_٤ = \frac{١}{ب^٤}(هـ^{\frac{س}{ب}} + هـ^{-\frac{س}{ب}})$

$\frac{ص}{ب^٢}$

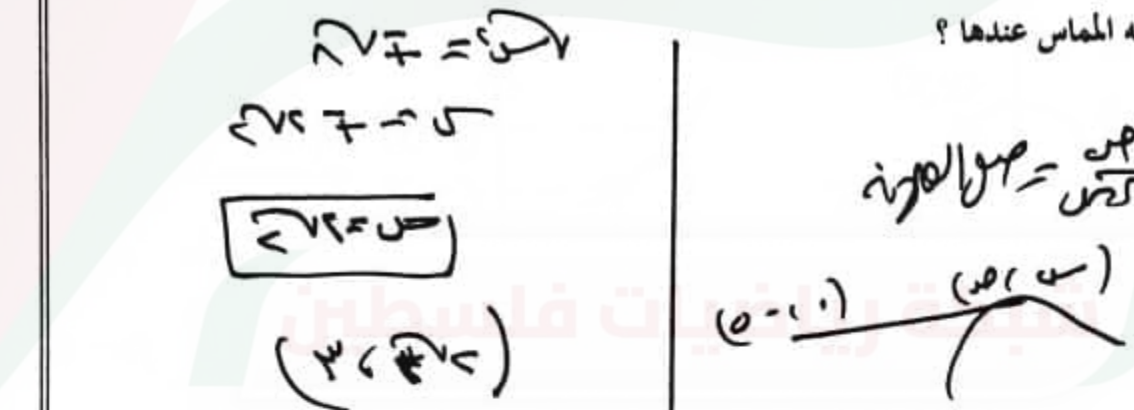
$ص'' = \frac{ص}{ب^٢}$

-) النقطه التي تقع على ن(س) = $س^٣ - ٣س^٢ + ٧$ التي ميل المماس اقل ما يمكن

(١ ، ٥) (-١ ، ٤) (١ ، -٣) (٠ ، ٧)

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

السؤال الثالث:أ)المستقيم المار (٠ ، -٥) يمس العلاقه ٣س^{٢} - ص^{٢} = ١٥ : س$_{١}$ > ٠ جد نقطه التماس ومعادله المماس عندها ؟



جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية
تجميع: أ. ساند الحلاق / مديرية غرب غزة

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
CamScanner

ب) كثير حدود من الدرجه الثالثه يمر بالاصل والمستقيم ص = ١ − ٢ اس يمس ق(س) عند نقطه الانعطاف (١ ، −١١) جد الثوابت أ, ج,ب؟

حد(س) = أ س^٣ + ب س^٢ + ج س + د

حد(٠) = ٠

د = ٠

حد(س) = أ س^٣ + ب س^٢ + ج س

حد'(س) = ٣ أ س^٢ + ٢ ب س + ج

حد'(س) = ٦ أ س + ٢ ب

(١ ، −١١) انعطاف

حد'(١) = ٠

حد(١) = −١١

حد'(س) = ١ − ٢ س

حد'(١) = −١

حد(١) = −١١

حد'(١) = ٠

٦ أ + ٢ ب = ٠

٢ أ + ب = ٠

ب = −٣ أ

حد(١) = −١١

أ + ب + ج = −١١

١ − ٢ أ = −١١

−٢ أ = −١٢

أ = ٦

ب = −١٨

ج = ٩٠

ق(س) = س^٣ − ٩ س

ق'(س) = ٣ س^٢ − ٩

ق'(١) = ٣ − ٩ = −٦

ق(١) = ١ − ٩ = −٨

ص − (−٨) = −٦ (س − ١)

ص + ٨ = −٦ س + ٦

ص = −٦ س − ٢

ق(س) = أ س^٣ + ب س^٢ + ج س + د

ق(٠) = ٠

د = ٠

ق(س) = أ س^٣ + ب س^٢ + ج س

ق'(س) = ٣ أ س^٢ + ٢ ب س + ج

ق'(١) = −٦

ق(١) = −٨

٣ أ + ٢ ب + ج = −٦

أ + ب + ج = −٨

٢ أ + ب = −٢

ب = −٢ − ٢ أ

أ + ب + ج = −٨

أ − ٢ − ٢ أ + ج = −٨

ج = −٦ + أ

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

ق''(س) = ٦ أ س + ٢ (−٢ − ٢ أ)

ق''(١) = ٦ أ − ٤ − ٤ أ = ٠

أ = ٤

ب = −١٠

ج = −٢

ق(س) = ٤ س^٣ − ١٠ س^٢ − ٢ س

CamScanner تم المسح الضوئي بـ

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه

-) أذا كان ن(س) = هـ^{جاس} − جاس : س ∈ [0 ، π] اكبر قيمه له هي

١- ١ هـ



-) إذا كان ن'(س) = ٢ظا(س) − ٤س − ١ : س ∈ [0 ، π/٢] ظل زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س)

π ٠ π − ١

إذا كان ص = $\sqrt{س - ص}$ ، س > ص فإن $\frac{د^2 ص}{د س^2}$ =

$\frac{٢}{(٢س+١)^3}$ - $\frac{٢}{(٢س+١)^3}$ $\frac{٢}{(٢س-١)^3}$ - $\frac{٢}{(٢س-١)^3}$

$ص^2 = س - ص$

$ص^2 + ص = س$

$٢ص \, ص' + ص' = ١$

$\Leftarrow ص'(٢ص+١) = ١$

$\boxed{ص' = \frac{١}{٢ص+١}}$

$٢ص'^2 + ص \, ص'' = ٠$

$٢ص'^2 + ص \, ص'' = ٠$

$ص''(٢ص+١) + ٢ص'^2 = ٠$

$ص''(٢ص+١) = -٢ص'^2$

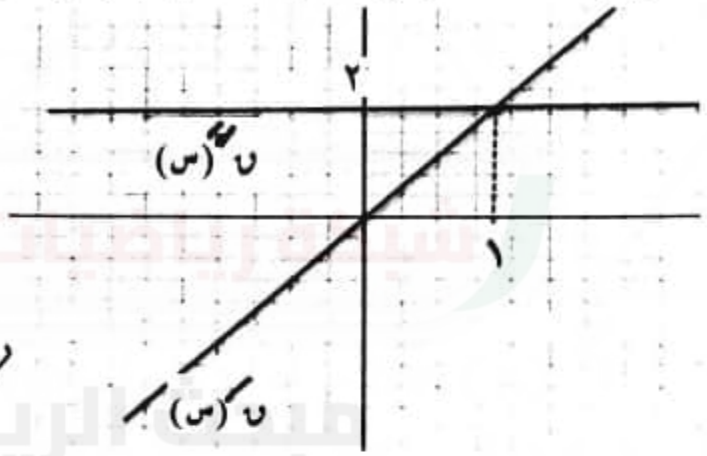
$ص''(٢ص+١) = -٢ \times \frac{١}{(٢ص+١)^2}$

$ص'' = \frac{-٢}{(٢ص+١)^3}$

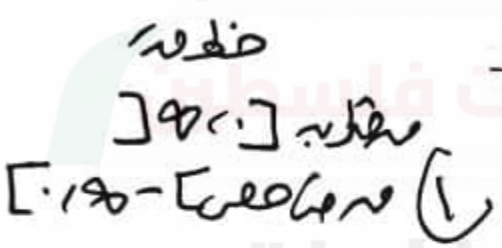
تم المسح الضوئي بـ CamScanner
CamScanner

السؤال الرابع: ق(س) كثير حدود ولة صغرى مطلقه قيمتها ١ بالاعتماد على الشكل التالى الذى يمثل

ن′(س) ، ن″(س) بالاعتماد علية اجب عن الفرعين أدناه ٨ علامات

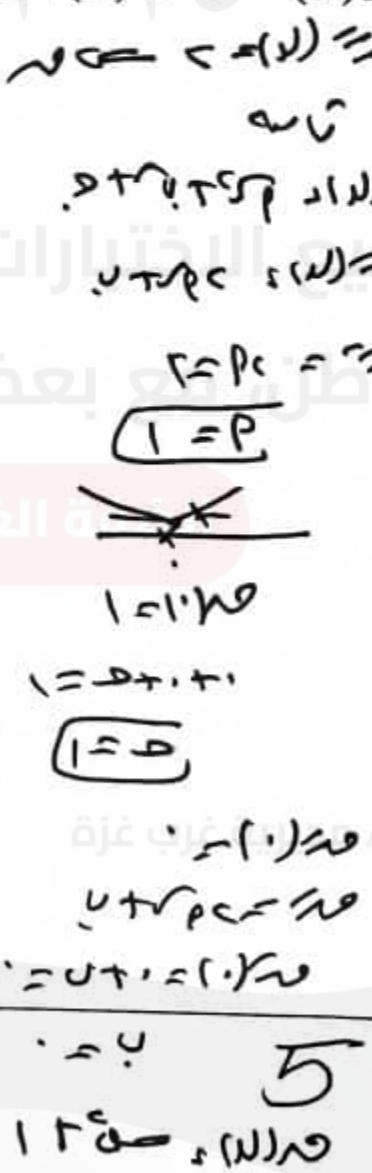


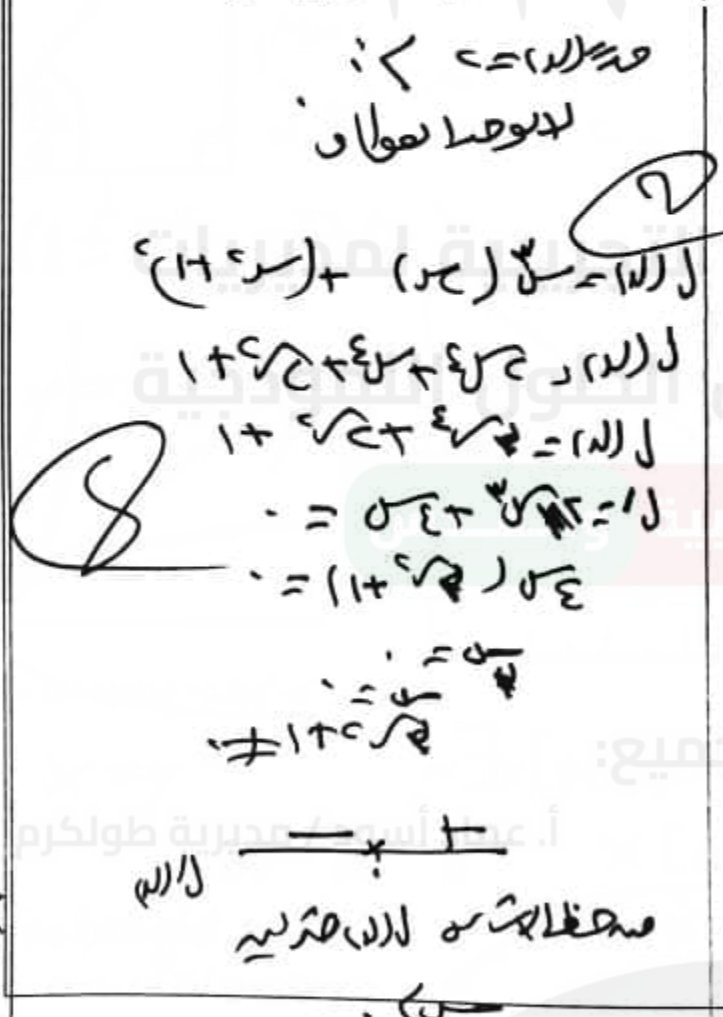




أ) جد قاعدة ق(س)؟ مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق ونقطه الانعطاف ان وجدت

ب) إذا كان ل(س) = س³ ن′(س) + ن²(س) ، س < ٠ إثبت ان ل(س) متزايد عندما س < ٠





تم المسح الضوئي بـ CamScanner

إذا كان ص = $\sqrt{س - ص}$ ، س > ص فإن $\frac{د^2 ص}{د س^2}$ =

$\frac{٢}{(٢س+١)^3}$ - $\frac{٢}{(٢س+١)^3}$ $\frac{٢}{(٢س-١)^3}$ - $\frac{٢}{(٢س-١)^3}$

$ص^2 = س - ص$

$ص^2 + ص = س$

$٢ص \, ص' + ص' = ١$

$\Leftarrow ص'(٢ص+١) = ١$

$\boxed{ص' = \frac{١}{٢ص+١}}$

$٢ص'^2 + ص \, ص'' = ٠$

$٢ص'^2 + ص \, ص'' = ٠$

$ص''(٢ص+١) + ٢ص'^2 = ٠$

$ص''(٢ص+١) = -٢ص'^2$

$ص''(٢ص+١) = -٢ \times \frac{١}{(٢ص+١)^2}$

$ص'' = \frac{-٢}{(٢ص+١)^3}$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
CamScanner

ب) إذا كان $هـ^{ص+س} = هـ^{س} + هـ^{ص}$ اثبت ان $ص' = -هـ^{ص-س}$ ٦علامات

$$\frac{لـ هـ^{س+ص}}{هـ} = \frac{لـ هـ^{ص} + هـ^{ص}}{هـ}$$

$$س + ص - لـ هـ^{ص} + هـ^{ص} = 1 + ص'$$

$$\frac{هـ^{ص} \times ص' + هـ^{ص}}{هـ^{ص} + هـ^{ص}} = 1 + ص'$$

$$(1 + ص')(هـ^{ص} + هـ^{ص}) = هـ^{ص} + ص' \times هـ^{ص}$$

$$هـ^{ص} + هـ^{ص} + ص' هـ^{ص} + ص' هـ^{ص} = هـ^{ص} + ص' هـ^{ص}$$

$$ص' هـ^{ص} = -هـ^{ص} - هـ^{ص}$$

$$ص' = \frac{-هـ^{ص} - هـ^{ص}}{هـ^{ص}}$$

$$ص' = -هـ^{-ص} - 1$$

$$ص' = -هـ^{ص-س}$$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ب) إذا كان $هـ^{ص+س} = هـ^{س} + هـ^{ص}$ اثبت ان $ص' = -هـ^{ص-س}$ ٦علامات

$$\frac{لـ هـ^{س+ص}}{هـ} = \frac{لـ هـ^{ص} + هـ^{ص}}{هـ}$$

$$س + ص - لـ هـ^{ص} + هـ^{ص} = 1 + ص'$$

$$\frac{هـ^{ص} \times ص' + هـ^{ص}}{هـ^{ص} + هـ^{ص}} = 1 + ص'$$

$$(1 + ص')(هـ^{ص} + هـ^{ص}) = هـ^{ص} + ص' \times هـ^{ص}$$

$$هـ^{ص} + هـ^{ص} + ص' هـ^{ص} + ص' هـ^{ص} = هـ^{ص} + ص' هـ^{ص}$$

$$ص' هـ^{ص} = -هـ^{ص} - هـ^{ص}$$

$$ص' = \frac{-هـ^{ص} - هـ^{ص}}{هـ^{ص}}$$

$$ص' = -هـ^{-ص} - 1$$

$$ص' = -هـ^{ص-س}$$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) إذا كان $ق(س) = ظا^{٢}س - \frac{قاس}{جتاس}$ ، $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢} \right[$ فان قيم س الحرجه هى

(٠) $\left\{\frac{\pi}{٢}\right\}$ $\checkmark$ $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢} \right[$ $\left] ٠ ، \frac{\pi}{٢} \right[$

$ق'(س) = ٢ ظاس قاس^{٢}س - (ظا^{٣}س + قاس)$

أو

$ق'(س) = ظاس - قاس$

$ق'(س) = قاس - ١ - قاس$

$ق'(س) = -١$

$ق'(س) \neq ٠$

المجموعة $\left[٠ ، \frac{\pi}{٢} \right[$

شبكة رياضيات فلسطين
مبحث الرياضيات
٢٠٢٥-٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
تجميع:
أ. سائد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه

-) ص= ق(س) متزايد على ح - {١} ، ق'(س) ، ق''(س) معرفتان على مجاله بحيث

س ص' = ص' - ٣ص فان المجال الذى يقع فيه ق(س) واقعا تحت جميع مماساته

]-∞ ، ١[ ]١ ، +∞[ ]١ ، ٤[ح-{١}

س ص' = ص' - ٢ص

س ص'' + ص' = ص'' - ٢ص'

٤ص' = ص'' - س ص''

٤ص' = ص''(١-س)

ص'' = ٤ص' / (١-س)

اسطوصب دان ''

صعدابه لذ'.

الرشار تقسيم يوم

+ ○ −

١

]-∞ ، ١[

أذا كانت ص = ظا(س+١) - س فان د ص / د س =

د ص / د س = (س-س)^٢ (س+س)^٢ (س^٢+س)^٢ (س+س^٢)^٢

ص' = ق'(٢س+١) - ١

- ٢ظا^٢(٢س+١) + ٢

ص' = ظا^٢(٢س+١)

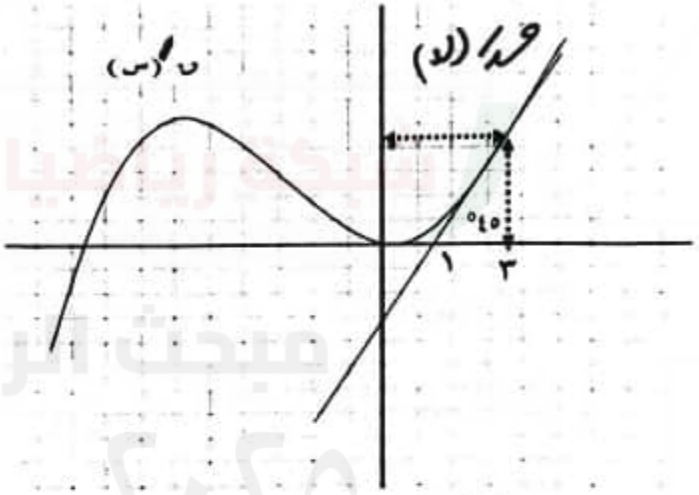
س ص' + ص = ظا(٢س+١)

(س ص)' = ظا(٢س+١)

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ب)الشكل التالى ن ′(س)والمماس له عند س=٣ جد $\lim_{س \to ٣} \frac{(ن \circ ع)(س) - ن(ع(٣))}{٢س - ٦}$ علما بان

ع(س) = ن(٢س^{٢} − ٥س) − ن(س) + ٣



الشكل ح′(س)

ح′(٣) = ظا٤٥ = ١

ح′(٢) = ١

(٢، ح(٢)) ، (١، ٠)

ظا هـ = ١ = $\frac{٠ - ح(٢)}{١ - ٣}$

ح(٢) = ١

$\lim_{س \to ٣} \frac{ع(س) - ع(٣)}{٢س - ٦}$ =

$\frac{ح(ع(س)) - ح(ع(٣))}{٢(س - ٣)}$ ÷ =

لو سمحت

$\lim_{س \to ٣} \frac{ح(ع(س)) - ح(ع(٣))}{ع(س) - ع(٣)} \times \frac{ع(س) - ع(٣)}{س - ٣} \times \frac{١}{٢}$

ع(٣) = ح(ع(٣)) + ٣

ع(٢) = ح(ع(٢)) + ٣

ع(١) = ح(ع(١)) + ٣

ع(٢) = ٣

ع′(س) = ح′(ع(س)) × ع′(س) − ٥ × ح′(س)

ع′(٢) = ح′(ع(٢)) × (٤ × ٢ − ٥) + ح′(٢)

ع′(٢) = ح′(٣) × ١ − ح′(٢) = ١ − ١

ع′(٢) = ١٢

$\frac{ح}{ع} = \frac{١٢ \times ١}{٢}$

= ٦

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

السؤال الخامس:أ)-)حديقه مكونه من ربع دائرة ومستطيلان متطابقان متلاصقان على انصاف الأقطار إذا كانت مساحة الحديقه ١٠٠ م٢ جد ابعاد المستطيل التي تجعل محيط الحديقه اقل ما يمكن؟

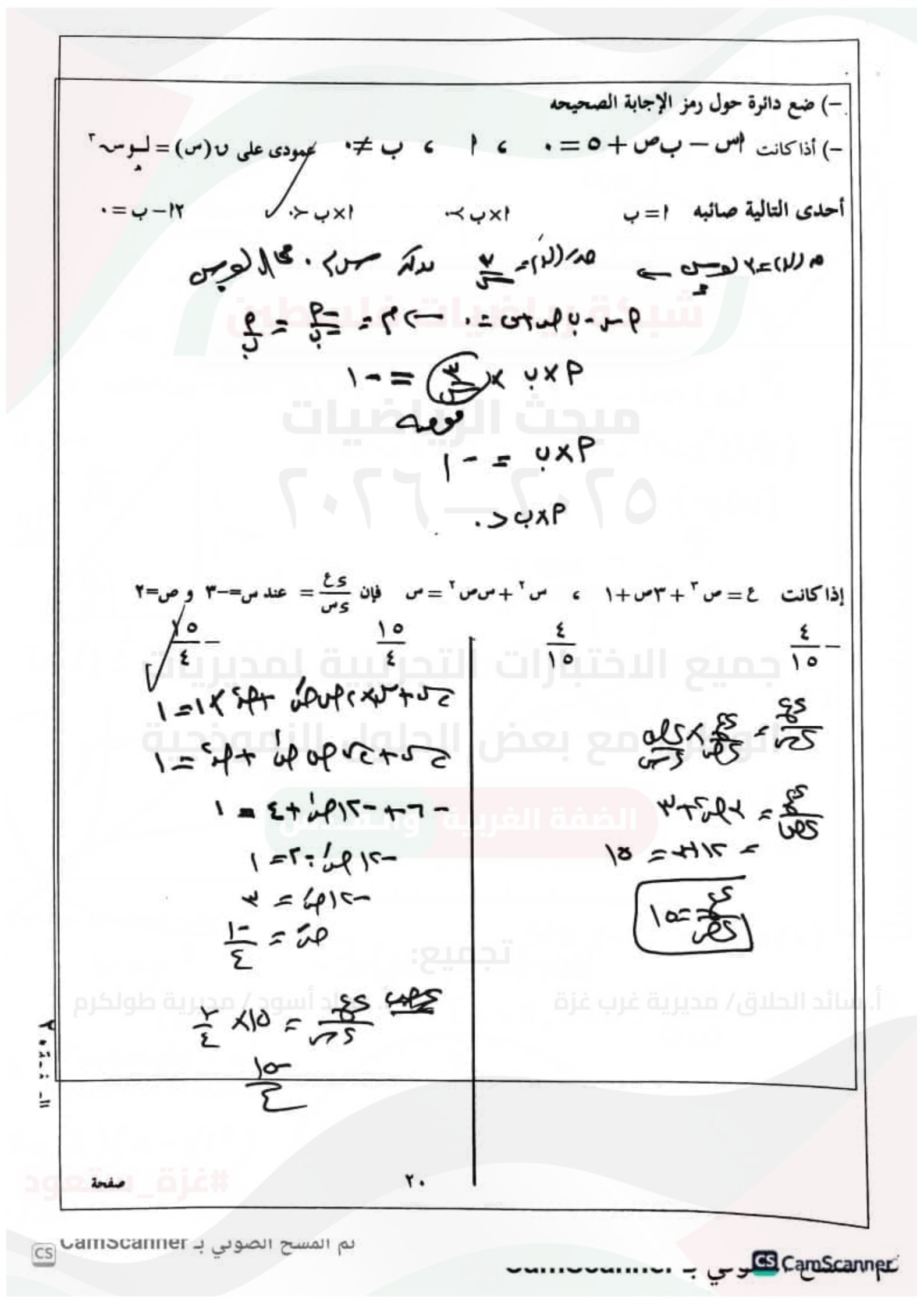


تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه

-) أذا كانت $ا س^{2} - ب ص + ٥ = ٠$ ، $ا \neq ٠$ ، $ب \neq ٠$ عمودى على $ن(س) = لو_{٢} س$

أحدى التالية صائبه $ا = ب$ $ا \times ب < ٠$ $ا \times ب > ٠$ $١٢ - ب = ٠$



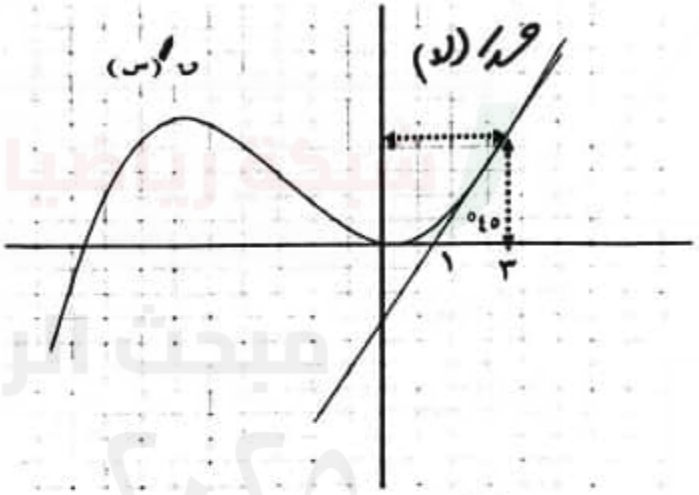
إذا كانت $ع = ص^{٢} + ٣ص + ١$ ، $س^{٢} + س ص^{٢} = س$ فإن $\frac{ع}{س}$ = عند س = -٣ و ص = ٢

$-\frac{٤}{١٥}$ $\frac{٤}{١٥}$ $\frac{١٥}{٤}$ $-\frac{١٥}{٤}$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ب)الشكل التالى ن ′(س)والمماس له عند س=٣ جد $\lim_{س \to ٣} \frac{(ن \circ ع)(س) - ن(ع(٣))}{٢س - ٦}$ علما بان

ع(س) = ن(٢س^{٢} − ٥س) − ن(س) + ٣



الشكل ح′(س)

ح′(٣) = ظا٤٥ = ١

ح′(٢) = ١

(٢، ح(٢)) ، (١، ٠)

ظا هـ = ١ = $\frac{٠ - ح(٢)}{١ - ٣}$

ح(٢) = ١

$\lim_{س \to ٣} \frac{ع(س) - ع(٣)}{٢س - ٦}$ =

$\frac{ح(ع(س)) - ح(ع(٣))}{٢(س - ٣)}$ ÷ =

لو سمحت

$\lim_{س \to ٣} \frac{ح(ع(س)) - ح(ع(٣))}{ع(س) - ع(٣)} \times \frac{ع(س) - ع(٣)}{س - ٣} \times \frac{١}{٢}$

ع(٣) = ح(ع(٣)) + ٣

ع(٢) = ح(ع(٢)) + ٣

ع(١) = ح(ع(١)) + ٣

ع(٢) = ٣

ع′(س) = ح′(ع(س)) × ع′(س) − ٥ × ح′(س)

ع′(٢) = ح′(ع(٢)) × (٤ × ٢ − ٥) + ح′(٢)

ع′(٢) = ح′(٣) × ١ − ح′(٢) = ١ − ١

ع′(٢) = ١٢

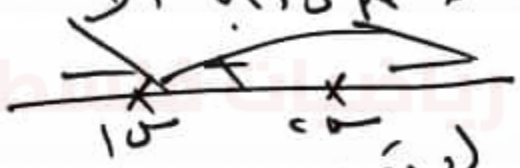
$\frac{ح}{ع} = \frac{١٢ \times ١}{٢}$

= ٦

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ق كثير حدود من الدرجه الثانية دالة صغرى محلية عند س = س١ وعظمى محلية عند س = س٢ : س١ < س٢

فإن ن "(س) يكون على ح متزايد متناقص مقعر للاعلى مقعر للاسفل

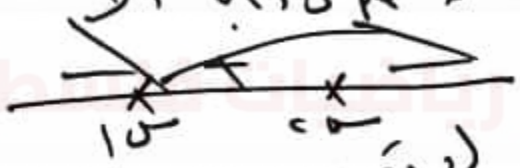


شبكة رؤيا التعليمية - فلسطين
مبحث الرياضيات
٢٠٢٥ - ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الدفعة الثانية
أ. نبيل الحلاق / مديرية غرب غزة | أ. محمد أسود / مديرية طولكرم

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
CamScanner

ق كثير حدود من الدرجه الثانية دالة صغرى محلية عند س = س١ وعظمى محلية عند س = س٢ : س١ < س٢

فإن ن "(س) يكون على ح متزايد متناقص مقعر للاعلى مقعر للاسفل



شبكة رؤيا التعليمية - فلسطين
مبحث الرياضيات
٢٠٢٥ - ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الدفعة الثانية
أ. نبيل الحلاق / مديرية غرب غزة | أ. محمد أسود / مديرية طولكرم

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
CamScanner

ب) ق(س) كثير حدود يحقق ق″(س) < ٠ : ∀ س ∈ ح وله عظمى محليه عند النقطه (−١ ، −٢) وكان هـ(س) = $\sqrt{5 + ق^2(س)}$ أثبت ان هـ(س) له صغرى محليه عند النقطة (−١ ، ٣) ؟

ق متصل ∵ كثير حدود ∀ س ∈ ح ⟸ ق متصل

① ق قابل للاشتقاق

ق عظمى محلية (−١ ، −٢)

ق′(−١) = ٠ ، ق(−١) = −٢ ، ق″(−١) < ٠

هـ(س) = $\sqrt{5 + ق^2(س)}$

هـ′(س) = $\frac{2\,ق(س)\,ق'(س)}{2\sqrt{5 + ق^2(س)}}$

هـ(س) له صغرى محلية (−١ ، ٣)

هـ′(−١) = ٠

هـ′(−١) = $\frac{2\,ق(-1) \times ق'(-1)}{2\sqrt{5 + ق^2(-1)}}$

هـ′(−١) = $\frac{2 \times سالب \times 0}{2\sqrt{5 + ق^2(-1)}}$

هـ′(−١) = ٠

ق عظمى محلية

اي ان ق′ ...

هـ″

هـ″(−١) = ٢ ق′(−١) ق′(−١) ...

هـ″(−١) = ٢ × سالب × سالب

هـ″ موجب

هـ″(−١) = ٢ ق(−١) ق″(−١)

= ٢ × سالب × سالب

= موجب

هـ(−١) صغرى محلية

هـ(−١) = $\sqrt{5 + ق^2(-1)}$

هـ(−١) = $\sqrt{5 + 4}$ = ٣

هـ(−١ ، ٣) صغرى محلية

عند س = −١ ق′(−١) = ٠

شبكة رياضيات فلسطين
منتدى الرياضيات ٢٠٢٥ – ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية والقدس
تجميع: أ. عماد أسود / مديرية طولكرم — أ. نائل الحلاق / مديرية غرب غزة
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

السؤال السادس:أ)

-)إذا كان المماس لمنحنى ن(س) = س^{3} − ٢١س عند س= أ يقطع المنحنى مرة أخرى عند س=ب

١) اثبت ان ١) ب + ٢أ = ٠

٢) إذا كانت القيمه الصغرى المحلية للاقتران هي ق(ب) جد الثوابت أ,ب

(أ، -٣أ٢) (ب، ب٣ - ١٢ب)

ص: ن(س) = (س - ب)(س + ٢أ)^{2}

$$\frac{(أ٢- + س)(ب٣- - ٣س)}{أ- س}$$

ص: ن(أ) = (أ - ب)(أ + ٢أ)^{2}

$$\frac{(أ٢- + أ)(ب٣- - ٣أ)}{أ- ب}$$

$$\frac{-١٢ب٣ + ٣ب٢ - (٣أ- ٣ب)}{أ- ب}$$

$$\frac{ب١٢ + ٣ب٢ - ٣أ٣ + ٣ب٣}{أ- ب}$$

$$\frac{ب١٢ + ٣ب٢ - (ب - أ)(٣أ٢ + ٣ب٣)}{أ- ب}$$

ن$'$(ب) = ١٢ب^{٢} + ٦ب^{٢} - ٣ب^{٢} - ٣أ^{٢}

ن$'$(ب) = ١٢ب^{٢} + ٣ب^{٢} - ٣أ^{٢}

ن$'$(ب) = ١٢ب^{٢} + ٣ب^{٢} - ٣(ب^{٢} + ٢ب + ١)

ن$'$(ب) = ١٢ب^{٢} + ٣ب^{٢} - ٣ب^{٢} - ٦ب - ٣

ن$'$(ب) = ١٢ب^{٢} - ٦ب - ٣

ن$'$(ب) = ٠ ⇒ ١٢ب^{٢} - ٦ب - ٣ = ٠

ن$'$(ب) = ٠ ⇒ ٣(٤ب^{٢} - ٢ب - ١) = ٠

ن$'$(ب) = ٠ ⇒ ٣(٢ب + ١)(٢ب - ١) = ٠

ب = -$\frac{١}{٢}$ ، ب = $\frac{١}{٢}$



عند ب = -$\frac{١}{٢}$ يوجد قيمة عظمى محلية

ب + ٢أ = ٠

$\frac{١}{٢}$ + ٢أ = ٠

٢أ = -$\frac{١}{٢}$

أ = -$\frac{١}{٤}$

ب = ١

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه

ق , هـ قابلين للاشتقاق بحيث هـ(س) = س × ق(س) متناقص ∀ س ∈]١ ، ٣[وكان

ك(س) = $\frac{\text{س}}{\text{ق}(\text{س})}$ متناقص على نفس الفترة إحدى التالية صائبه بالنسبه للاقتران ق(س)

ق يقع بأكمله فوق محور السينات

ق يقع في الربع الأول

ق يقع بأكمله تحت محور السينات

ق يقطع محور السينات

تحرك جسم في خط مستقيم بحيث ف = $\frac{٢}{ع}$ ، ع ≠ ٠ السرعه , ف المسافه فان التسارع عند ع = $\frac{١}{٤}$ ث

$\frac{٣}{٣٢}$ $\frac{٣}{٣٢}$ $\frac{-٣}{١٦}$ $\frac{٣}{١٦}$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ب) ق(س) كثير حدود يحقق ق''(س) < ٠ : ∀س∈ح ولة عظمى محليه عند النقطة (-١ ، -٢) وكان هـ(س) = $\sqrt{5 + ق^2(س)}$ أثبت ان هـ(س) له صغرى محليه عند النقطة (-١ ، ٣) ؟

الحل: ق''(س) < ٠ ∀س∈ح ⟸ مقعر للأسفل

الحل ①:

(-١ ، -٢) عظمى محلية

ق'(-١) = ٠ ، ق(-١) = -٢

هـ(س) = $\sqrt{5 + ق^2(س)}$

هـ'(س) = $\frac{2 ق(س) ق'(س)}{2\sqrt{5 + ق^2(س)}}$

هـ(س) له صغرى محلية (-١ ، ٣)

هـ'(-١) = ٠

هـ'(-١) = $\frac{2 ق(-1) \times ق'(-1)}{2\sqrt{5 + ق^2(-1)}}$

هـ'(-١) = $\frac{2 \times سالب \times ٠}{2\sqrt{5 + ق^2(-1)}}$

هـ'(-١) = ٠

س = -١ حرجة ، هـ'(س) = صفر

الحل ②: أي ان ق عظمى محلية

ق'(٢) = ٠

هـ''(-١) = ٢ ق(-١) ق''(-١)

هـ''(-١) = ٢ × سالب × سالب = موجب

هـ''(-١) موجب

هـ(-١) = $\sqrt{5 + ق^2(-1)}$

هـ(-١) = $\sqrt{5 + 4}$ = ٣

(-١ ، هـ(-١)) صغرى محلية

شبكة رياضيات فلسطين
منتدى الرياضيات
٢٠٢٥ — ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية والقدس
تجميع:
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
أ. نائل الحلاق/ مديرية غرب غزة

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

-) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحه

ق , هـ قابلين للاشتقاق بحيث هـ(س) = س × ق(س) متناقص ∀ س ∈]١ ، ٣[وكان

ك(س) = $\frac{\text{س}}{\text{ق}(\text{س})}$ متناقص على نفس الفترة إحدى التالية صائبه بالنسبه للاقتران ق(س)

ق يقع بأكمله فوق محور السينات

ق يقع في الربع الأول

ق يقع بأكمله تحت محور السينات

ق يقطع محور السينات

تحرك جسم في خط مستقيم بحيث ف = $\frac{٢}{ع}$ ، ع ≠ ٠ السرعه , ف المسافه فان التسارع عند ع = $\frac{١}{٤}$ ث

$\frac{٣}{٣٢}$ $\frac{٣}{٣٢}$ $\frac{-٣}{١٦}$ $\frac{٣}{١٦}$

تم المسح الضوئي بـ CamScanner

ق معرف على [ا ، ب] يحقق ق′(س١) − ق′(س٢) < ٠ ، ∀س١، س٢ ∈ [ا ، ب] ، س١ < س٢

إحدى التالية صائبه بالنسبة للاقتران ق(س)

ق متزايد على الفترة [ا ، ب]

ق متناقص على الفترة [ا ، ب]

ق مقعر للاعلى]ا ، ب[

ق مقعر للاسفل على]ا ، ب[

س١ < س٢

ق′(س١) − ق′(س٢) < ٠

ق′(س١) < ق′(س٢)

ق′(س٢) > ق′(س١)

س٢ > س١

⇐ ق′(س) متزايد

⇐ ق″(س) > ٠

ق(س) مقعر للاعلى

شبكة رياضيات فلسطين
مدرس الرياضيات
٢٠٢٥ - ٢٠٢٦
جميع الاختبارات الشهرية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الفئة العربية والعشرون
تجميع:
أ. سامد الحلاق / مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
معلما المبحث: أ. نضال & أ. بلال
#غزة_ستعود
تم المسح الضوئي بـ CamScanner

دولـــــــة فلسطـــــــين
وزارة التربيـــة والتعلـــيم العـــالي
مديريـــة التربيـــة التعلـــيم / يطـــا
الامتحـــــــان الموحـــــــد
للعـــام الدراســـي ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

الفرع العلمي/ الورقة الأولى

المبحـــــث: الرياضـــــيات
الصـــــف: الثـــاني العلمـــي
التـــــــاريخ: /٤ / ٢٠٢٦
الـــزمن: ســـاعتان ونصـــف
مجمـــوع العلامـــات: ١٠٠ علامـــة

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعًا.

السؤال الأول: ٢٠ علامة

أ) الفقرات من (١-٣) من نوع الاختيار من متعدد، اختر البديل الصحيح و انقله إلى دفتر الإجابة. (٦ علامات)

١- إذا كان مقدار التغير في الاقتران ق(س) على الفترة [١ ، ٤] يساوي ٦ ، وكان ق(١) + ق(٤) = ٤ ، ما متوسط تغير هـ(س) =ق'(س) في نفس الفترة.

١٢ ١٨ ٨ ٢٤

٢- إذا كان $ن(٢-س)=\frac{\left[\frac{س}{٢}-١\right]-س^{٢}}{|س+٢|}$ ، $س \neq -٢$ ، أجد $ن'(٣)$

١- غ. م. $\frac{١}{٥}$ ٢-

٣- إذا كانت س =قاص ، أجد $\frac{ص}{س}$

ظاص جاص ظتاص جاص ظاص قاص قتاص–جاص

ب) إذا كان $ن(س)=جا^{٢}س+جتاس$ ، $س \in \left[٠ ، \frac{\pi ٣}{٢}\right]$ أجد: (٨ علامات)

١- فترات التزايد و التناقص للاقتران ن

٢- القيم القصوى المحلية للاقتران ن، وبين المطلقة منها إن وجدت.

ج) إذا كان ن ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق، وكان $(ن \circ هـ)(س)=\frac{س^{٣}+١}{س+١}+\frac{١}{٢}$ ، $س \neq -١$، وكان $ن'(س)=\sqrt{س^{٢}+٧}$،

$هـ'(١)=٤$ ، $هـ(١)=١$ ، أجد قيمة ا (٦ علامات)

السؤال الثاني: ٢٠ علامة

أ) الفقرات من (١-٣) من نوع الاختيار من متعدد، اختر البديل الصحيح و انقله إلى دفتر الإجابة. (٦ علامات)

١- إذا كان $ن(س)=(س-٢)هـ^{-س}$ معرفا على [−٢ ، ٢]، ما القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ن(س)؟

صفر $-\frac{٤}{هـ^{٢}}$ $-\frac{٣}{هـ}$ $-هـ$

٢- إذا كان ن(س) قابلا لاشتقاق وكانت $ن'(٥)=٤$، $ن(٥)=٤$ وكانت $س^{٣}=س ن(س^{٢}+١)$ أجد $\left|\frac{ص}{س}\right|_{س=٢}$

٣٦ $\frac{٨}{٣}$ ٣ ١

٣- إذا كانت ن(س)=لـو قا٢س فما قيمة ن$\left(\frac{\pi}{٤}\right)$

١ ٢ √٢ ٢√٢

ب) إذا كان لمنحنى الاقتران ن(س) = س^{٣} − $\frac{٣}{٢}$س^{٢} + جـ س ، (جـ: ثابت) نقطة انعطاف أفقي، أجد (٨ علامات)

١- مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ن(س).

٢- قيمة الثابت جـ

٣- نقطة الانعطاف.

ج) قذف جسم رأسيا للأعلى من سطح بناية ارتفاعها ٦٠ م، حيث أن ارتفاع الجسم عن المبنى بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف = ١ن − ٥ن^{٢} ، إذا وصل الجسم للأرض بعد ٦ ثوان أجد: (٦ علامات)

١) ١ ٢) سرعة الجسم على ارتفاع ٣٥ م من الأرض.

السؤال الثالث: ٢٠ علامة

أ) الفقرات من (١-٣) من نوع الاختيار من متعدد، اختر البديل الصحيح و انقله إلى دفتر الإجابة. (٦ علامات)

١- إذا كان ١س − ب ص + ٥ = ٠ ، ١ب ≠ ٠ عموديا على المماس لمنحنى ن(س)=لـو س ، فأي العبارات التالية صحيحة؟

١ب > ٠ ١ب < ٠ ١ = ب ١٢ = ب

٢- إذا كان ن(س) = $\frac{١}{٣}$س^{٣} − ٣س^{٢} − ٤ ، أجد أقل قيمة لميل المماس لمنحنى ن(س).

٩ ١٢- ٩- صفر

٣- يتحرك جسم في مسار وفق العلاقة ف^{٣} = $\frac{٤}{ع}$ ، ع ≠ ٠ أوجد تسارع الجسم عندما تكون سرعته $\frac{١}{٢}$ م/ث.

$\frac{٣}{٤}$ $\frac{٣}{٨}$ $-\frac{٣}{٤}$ $-\frac{٣}{٨}$

ب) استخدم القيم القصوى لتحديد مدى الاقتران ن(س) = √(٤ − س) + √(س + ٤) . (٦ علامات)

ج) إذا كان المستقيم المار في النقطة (٠ ، -٥) يمس منحنى العلاقة $\frac{ص^{٢}}{٣}$ = س^{٢} − ٥ . أجد نقطة التماس. (٨ علامات)

السؤال الرابع: ٢٠ علامة

أ) الفقرات من (١-٣) من نوع الاختيار من متعدد، اختر البديل الصحيح و انقله إلى دفتر الإجابة. (٦ علامات)

١- إذا كانت ن$'$(س) = س^{٣}ن(س) + ٤ن(٢) ، ن$''$(٢) = ١٨ ، أجد ن$'$(٢).

٢- ٣- ٢ ٦

٢- إذا كانت ص = جا٢ن ، س = جتا٢ن . أجد $\frac{د ص}{د س}$.

٤س − ص $-\frac{١}{٤ص}$ س

٣- إذا كان ن(س) كثير حدود بحيث $\lim_{س \to ٤} \frac{ن(س)-١}{س-٤} = \frac{١}{٢}$، وكان $\frac{ع_{س}}{ع_{س}} \left(\frac{-س}{ن(س)} \right) = \frac{ب}{س}$ حيث س، ن(س) ≠ ٠، أجد قيمة ب ؟

$\frac{-١}{٤}$ $\frac{١}{٤}$ ٤ ١٦

ب) إذا كانت $\left(\frac{س}{٢} + ص \right)^{٥} = \left(\frac{س}{٢} \right)^{٤}$ بين أن $\frac{ع ص}{ع س} = ٨ص - س$ (٦ علامات)

ج) جد أبعاد أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها ١٠ سم. (٨ علامات)

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

السؤال الخامس: ٢٠ علامة

أ) الفقرات من (١-٣) من نوع الاختيار من متعدد، اختر البديل الصحيح و انقله إلى دفتر الإجابة. (٦ علامات)

١- إذا كان ن(س) كثير حدود وكان ك(س) = (ن(س))^{٢} ، إذا علمت أن أكبر عدد من النقاط الحرجة للاقتران ك(س) يساوي ٥ ، فما درجة الاقتران ن(س)؟

الثانية الثالثة الرابعة الخامسة

٢- إذا كان $ن(س) = \frac{١}{هـ} \left(لـو_{هـ} \left(لـو_{هـ} س^{٢} \right) \right)$ أجد ن'(هـ).

١ $\frac{١}{هـ}$ ٢هـ هـ$^{-٢}$

٣- إذا كانت ع^{٢} = ف^{٣} تعبر عن حركة جسم في مسار محدد، بحيث ع: سرعة الجسم (م/ث) ف: المسافة المقطوعة بالمتر. أجد تسارع الجسم عندما ع=٨ م/ث

١٢ م/ث^{٢} ٢٤ م/ث^{٢} ٤٢ م/ث^{٢} ٢١ م/ث^{٢}

ب- إذا علمت أن هـ(س) كثير حدود سالب على ح. وله نقطة قيمة عظمى عند هي (٢ ، -٢). $ن(س) = \frac{٥}{\sqrt{هـ^{٢}(س) + ٤}}$، بين أن للاقتران ن(س) نقطة قيمة عظمى محلية هي $\left(٢، \frac{٥}{٢} \right)$ (٧ علامات)

ج) أجد معادلة المماس لمنحنى العلاقة (س-٢)^{٣} + ص^{٢} = ٦س عند نقطة تقاطعها مع المستقيم ص = ٢ + س، س > ٠
(٧ علامات)

السؤال السادس: ٢٠ علامة

أ) الفقرات من (١-٣) من نوع الاختيار من متعدد، اختر البديل الصحيح و انقله إلى دفتر الإجابة. (٦ علامات)

١- إذا كان ن(س^{٢} + ٣س) = س^{٢} $\sqrt{هـ(س)}$ ، س > ٠ ، أجد ن'(٤)، علما أن هـ'(١) = ٢، هـ(١) = ٨

$\frac{٢}{٥}$ $\frac{٤}{٥}$ $\frac{٦}{٥}$ $\frac{٥}{٦}$

٢- إذا علمت أن ن(س) اقترانا متصلا على [١ ، ٣] ، وكانت ن''(س) > ٠ لكل س ∈]١ ، ٣[، وكان للاقتران ن(س) ثلاث نقاط حرجة فقط في الفترة [١ ، ٣] بحيث ن'(٢) = ٠ . أي العبارات الاتية صحيحة.

ن($\frac{٥}{٢}$) < ن(٢) ن($\frac{٥}{٢}$) > ٠ ن(٢) = ن($\frac{٥}{٢}$) ن(٢) > ن($\frac{٥}{٢}$)

٣- إذا كانت ن(س) = $\frac{١}{س^{٢}-١}$ ، هـ(س) = قاس ، أجد (ن ∘ هـ)′(س).

قا^{٢}(س) جا^{٢}(س) ١ قتا(س)

ب) إذا كان ن(س) كثير حدود له قيمة عظمى محلية عند (س=٢) هي ٣ ، وكان هـ(س) = (١ − ن(س))^{٣} بين أن هـ(٢) = −٨ قيمة صغرى محلية للاقتران هـ(س). (٧علامات)

ج) الشكل المجاور يمثل منحنى ن(س)، هـ(س) = لـو$_{هـ}$(٤ + ن(س)) ، أجد فترات التزايد والتناقص للاقتران هـ(س).

(٧علامات)



انتهت الأسئلة

شبكة رياضيات فلسطين
مبحث الرياضيات
٢٠٢٥ — ٢٠٢٦
جميع الاختبارات التدريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية
الضفة الغربية والقدس
تجميع:
أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود



① $\frac{\pi}{2}$ متزايد في $[0, \frac{\pi}{2}]$ ، $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$

$\frac{\pi}{2}$ متناقص في $[\frac{\pi}{2}, \pi]$

② $\frac{\pi}{2}$ = 1 عظمى محلية

π = 0 صغرى محلية ومطلقة

$\frac{3\pi}{2}$ = 1 عظمى محلية

2π = -1 صغرى محلية ومطلقة

ج) $(\frac{\pi}{2} \circ \frac{\pi}{2})(س) = \frac{س^4 + 2س^2 + 1}{س^2 + 1}$ ، $\frac{\pi}{2}(س) = س^2 + 1$

$\frac{\pi}{2}(\frac{\pi}{2}(س)) \times \frac{\pi}{2}(س) = \frac{4س^3(س^2+1) - (س^4+2س^2+1)2س}{(س^2+1)^2}$

$\frac{\pi}{2}(\frac{\pi}{2}(ب)) \times \frac{\pi}{2}(ب) = \frac{4ج(ج^2+1) - (ج^4+2ج^2+1)}{ج^2}$

$\frac{\pi}{2}(1) \times 4 = \frac{6 - 1 - 2}{4} \Leftarrow 8 = \frac{5 - 2}{4} \Leftarrow$

$24 = 5 - 2 \Leftarrow \boxed{2 = -7}$

س	١	٢	٣
ف(س)	-٨	٣	٢

شبكة رياضيات فلسطين
مبحث الرياضيات
٢٠٢٥ - ٢٠٢٦
جمع الامتحانات التجريبية لمديريات الوطن مع بعض الحلول النموذجية
الدفعة العربية والقدس
أ. عماد أسود / مديرية طولكرم
#غزة_ستعود

١) ف(س) = س³ - ٣/٢ س² + ٥س لا يوجد نقاط أخرى

أ) ف'(س) = ٣س² - ٣س + ٥

ف'(س) = ٠ ← ٣س² - ٣س + ٥ = ٠ ← س = ١/٢

س	]-∞، ١/٢[	١/٢	]١/٢، ∞[
ف'(س)	+	٠	+
ف(س)	متزايد	قيمة عظمى محلية	متزايد

متزايد في الفترة]-∞، ١/٢[

متناقص في الفترة]١/٢، ∞[

ب) ف(١/٢) = ١/٨ - ٣/٤ + ٥ = ٠ ← ٥ + ١/٨ = ٣/٤ ← ٥ = ٢/٨

ج) ف(٢) = (١/٢)³ - ٣/٢ × ١/٢ + ٢/٨ = ١/٨ - ٣/٨ + ٢/٨ = ١/٨

(١/٢، ١/٨) نقطة انعطاف

٤) أ) ف = ٣ن² - ٥ن

معادلة الأرض بعد (٦) ثوانٍ ← ف(٦) = -٦٠

٣٦ - ٥(٦)² = -٦٠

٣٦ = -٦٠ + ١٨٠ ← ٣٦ = ١٢٠

ع = ٢٠



ب) عندما يكون الجسم على ارتفاع (٢٥م) عن الأرض

فإن ف = -٢٥م

-٢٥ = ١٠ن - ٥ن² ← ٥ن² - ١٠ن - ٢٥ = ٠

← ن² - ٢ن - ٥ = ٠ ← (ن - ٥)(ن + ١) = ٠

ن = ٥

ع(٥) = ١٠ - ١٠ × ٥ = -٤٠ م/ث

$\frac{3}{4}$	-9	0.25	$\frac{1}{3}$

ب) $\overline{ق(س)} = \overline{أ - س} + \overline{أ س^3}$

نجد مجال الاقتران

$\overline{أ - س} \geq 0 \Leftarrow 1 - س \geq 0 \Leftarrow س \leq 1$ ، $س \in]-\infty, 1]$

$\overline{أ س^3} \geq 0 \Leftarrow س^3 \geq 0 \Leftarrow س \geq 0$ ، $س \in [0, \infty[$

$\therefore$ المجال $=]-\infty, 1] \cap [0, \infty[= [0, 1]$

$ق(س)$ متصل على مجاله

$ق'(س) = \frac{-1}{2\overline{1-س}} + \frac{1}{2\overline{س}}$ ، $س \in]0, 1[$

$= \frac{-\overline{س} + \overline{1-س}}{2\overline{س(1-س)}} = 0$

$\overline{1-س} = \overline{س} \Leftarrow 1 - س = س$

$\Leftarrow 2س = 1 \Leftarrow س = \frac{1}{2}$

$س$	0		$\frac{1}{2}$		1
$ق'(س)$	غير معرف	+	0	−	غير معرف
$ق(س)$	0	↗	$\overline{2}$	↘	1

$ق(0) = \overline{1} + \overline{0} = 1$

$ق(\frac{1}{2}) = \overline{\frac{1}{2}} + \overline{\frac{1}{2}} = \overline{2}$ عظمى

$ق(1) = \overline{0} + \overline{1} = 1$

المدى $[1, \overline{2}]$

ج) نفرض نقطة التماس $(س_1, ص_1)$

ميل المماس $= \frac{د ص}{د س} = \frac{ص + 5}{س}$

$ص_1 = 2س_1 - 10 \Leftarrow ص_1 + 10 = 2س_1 \Leftarrow$ ميل المماس $= \frac{2س_1}{ص_1}$

$\Leftarrow \frac{ص + 5}{س} = \frac{2س}{ص} \Leftarrow \boxed{ص^2 + 5ص = 2س^2}$

من معادلة العلاقة $2س = ص + 10$

$ص^2 + 5ص = ص^2 + 10ص + 100 \Leftarrow \boxed{ص = 3}$

$2س = 3 + 10 \Leftarrow 2س = 13 \Leftarrow س = 6.5$

نقاط التماس هي $(\pm 6.5, 3)$

ع) د

١	٢	٣
٢	$\frac{1}{2}$	٤

١) $(\frac{ج}{س} + ٤هـ)^{٥} = (\frac{ج}{س})^{٤}$ أثبت أن $\frac{ص}{س} = ٨هـ - ٣$

$\ln(\frac{ج}{س} + ٤هـ)^{٥} = \ln(\frac{ج}{س})^{٤}$

$٥ \ln(\frac{ج}{س} + ٤هـ) = ٤ \ln \frac{ج}{س}$

$\frac{ج}{س} \times ٥ \times \frac{\frac{ج}{س} + ٤هـ}{\frac{ج}{س} + ٤هـ} = \frac{٤}{س} \Leftarrow \frac{٥ + ١٠هـ}{٣ + ٨هـ} = \frac{٤}{س}$

$\Leftarrow ٥س + ١٠س هـ = ١٢ + ٣٢هـ$

$١٠س هـ = ٣٢هـ - ٥س$



ج) نفرض دوران قطعة المحدودة بالمنحنى ص والمستقيمين $س = ٤$ و $س = ٥$ حول محور السينات

$ح = \frac{1}{٣} \pi ص^{٣} ع س$

في Δ م ن ه

$ص^{٢} = (١٠)^{٢} - (٤-١٠)^{٢}$

$ص^{٢} = ١٠٠ - (٣٦ - ٨٠ع + ١٠ع^{٢}) \Leftarrow ص^{٢} = ٨٠ع - ٩ع^{٢}$

$ح = \frac{1}{٣} \pi ع (٨٠ع - ٩ع^{٢}) = ٨٠ \frac{\pi}{٣} ع^{٢} - ٣ \pi ع^{٣}$

$ح' = ٨٠ \frac{\pi}{٣} ع - ٩ \pi ع^{٢} = ٠ \Leftarrow \pi ع (\frac{٨٠}{٣} - ٩ع) = ٠$

$\Leftarrow ع = ٠ \quad ع = \frac{٨٠}{٢٧}$

$ح'' = ٨٠ \frac{\pi}{٣} - ١٨ \pi ع \Leftarrow ح''(\frac{٨٠}{٢٧}) = ٨٠ \frac{\pi}{٣} - ٨٠ \frac{\pi}{٣} = -٨٠ \frac{\pi}{٣} < ٠$

حجم عظمى عندما $ع = \frac{٨٠}{٢٧}$

$س = \sqrt{١٠^{٢} - (\frac{٨٠}{٢٧})^{٢}} = \sqrt{١٠٠ - \frac{٦٤٠٠}{٧٢٩}} = \sqrt{\frac{٦٥٦٠٠}{٧٢٩}} = \frac{٢٠ \sqrt{٦٥}}{٢٧}$

ب) $P(\text{ع})$

١	٢	٣
الثالثة	$\frac{٣}{٤}$	$\frac{١}{٤}$

ب) $\text{ق}(س) < ٠$ عندما $س > ٥$

$\text{ق}'(ج) = ٠$ ، $\text{ق}(ج) = -٤$ ، $\text{ق}''(ج) < ٠$

$\text{ص}(ج) = \frac{٥}{\sqrt{\text{ق}(ج)+٤}} = \frac{٥}{\sqrt{٨}} = \frac{٥}{٢\sqrt{٢}}$

$\text{ص}(س) = ٥(\text{ق}(س)+٤)^{-\frac{١}{٢}}$

$\text{ص}'(س) = -\frac{٥}{٢}(\text{ق}(س)+٤)^{-\frac{٣}{٢}} \times \text{ق}'(س)$

$\text{ص}''(ج) = -\frac{٥}{٢}(\text{ق}(ج)+٤)^{-\frac{٣}{٢}} \times \text{ق}'(ج) \times \text{ق}'(ج) + (\text{ق}(ج)+٤)^{-\frac{٣}{٢}} \times \text{ق}''(ج)$

$= ٠ + \left(-\frac{١٥}{٢}(\text{ق}(ج)+٤)^{-\frac{٥}{٢}} \times \text{ق}'(ج)\right) \times \text{ق}''(ج)$

$= \left(\frac{١٥}{٢}(٨)^{-\frac{٥}{٢}}\right) \times \text{ق}''(ج)$

$=$ موجب $\times$ سالب $=$ سالب

$\therefore$ للاقتران نقطة عظمى عندما $س = ج$

ج) $(\text{هـ}-ج)^{٢} + ٤ = ٦س$ ، $\text{هـ} = ج + س$

نعوض مكان (هـ) في معادلة العلاقة

$س^{٢} + ٤ = ٦س \Leftarrow س(س+٤-٦) = ٠$

$\Leftarrow س(س+٢)(س-٣) = ٠ \Leftarrow س = ٠$ أو $س = -٢$ أو $س = ٣$

$٢(\text{هـ}-ج)\text{هـ}' + ٤ = ٦$

$١٢\text{هـ}' + ٤ = ٦ \Leftarrow \text{هـ}' = \frac{١}{٢}$ // $\text{هـ}(س) = \frac{١}{٢}س - ٤$

س	أ	ج	∞+
هـ(س)	؟	هـ(ج) > هـ(أ)	؟

ب) قـ(ج) = صفر ، هـ(ج) = ٣ ، قـ(ج) < ٠

هـ(س) = (١ − هـ(س))^٣ ⇒ هـ(ج) = (١ − هـ(ج))^٢ = (−٢)^٢ = −٨

هـ'(س) = ٣(١ − هـ(س))^٢ × −قـ(س)

هـ'(ج) = ٣(١ − هـ(ج))^٢ × −قـ(ج) = صفر

هـ''(س) = ٦(١ − هـ(س)) × (قـ(س))^٢ − ٢ قـ'(س)(١ − هـ(س))^٢

هـ''(ج) = ٦(١ − هـ(ج))(قـ(ج))^٢ − ٢ قـ'(ج)(١ − هـ(ج))^٢

= صفر − ٢ قـ'(ج)(−٢)^٢

= −٨ قـ'(ج)

= موجب (لأن قـ'(ج) < ٠)

∴ هـ(ج) قيمة صغرى محلية للاقتران هـ(س)

جـ) المجال [٠ ، ٨] قـ(س) ≥ −٢

قـ(س) متناقص في]−∞ ، ٣[⇒ قـ(س) < ٠ ، س ∈]−∞ ، ٣[

= متزايد في [٣ ، ∞[⇒ قـ(س) > ٠ ، س ∈]٣ ، ∞[

قـ'(٣) = ٠ ⇒ عند س = ٣ يغير قـ(س) من السالب إلى الموجب

هـ(س) = لو(٤ + قـ(س))

هـ'(س) = قـ'(س) / (٤ + قـ(س)) = ٠ ⇐ قـ'(س) = ٠ ⇐ س = ٣

إشارة هـ'(س)	− − − − −	+ + + +
سلوك هـ(س)	↘	↗

٣

∴ هـ(س) متناقص في]−∞ ، ٣]

هـ(س) متزايد في [٣ ، ∞[

بسم الله الرحمن الرحيم

أجوبة الامتحان التجريبي المُوحد للعام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦ م

وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم بيرزيت
المبحث: الرياضيات
الورقة: الأولى

الفرع: العلمي
الثاني عشر (توجيهي)
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

مُدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
التاريخ: ٢٠٢٦/٤/٢٧ م

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة – وعلى المُشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السُؤال الأول (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من مُتعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله الى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان $ن(س) = \frac{[س - ٣,٠]}{هـ(٢س)}$ ، $هـ(٢س) \neq ٠$ ، $هـ(-١) = -١$ ، $هـ'(-١) = ٦$، فما قيمة $ن'\left(-\frac{١}{٢}\right)$؟

(أ) (-٢٤) (ب) صفر (ج) (١٢) (د) (٢٤)

٢. إذا كان $ن(س) = ٢هـ^{س} + ٣س^{٢} - ٧$، حيث هـ العدد النيبيري، ما قيمة/قيم س التي تجعل $ن''(س) = ن'(س)$؟

(أ) (-١) (ب) صفر (ج) (٦) (د) (١)

٣. إذا كان $ن'(س) = (٨ + س^{٣})^{٤}(س + ٢)^{٥}$ ، فما الفترة التي يكون فيها مُنحنى الاقتران ن(س) مُتزايداً؟

(أ) $]-\infty، -٢[$ (ب) ع (ج) $]-٢، \infty[$ (د) لا يكون مُتزايداً أبداً

الرقم	١	٢	٣
الإجابة	١٢	١	]-٢، ∞[

ب) إذا قطع المُستقيم ل مُنحنى الاقتران ن(س) في النقطتين (١،أ)(٣،ب) وصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه السالب لمحور السينات، احسب متوسط التغير في الاقتران $هـ(س) = ٣ن(س) + س^{٢} - ١$ في الفترة [١،٣]؟ (٧ علامات)

ميل المستقيم $= \frac{ص_{٢} - ص_{١}}{س_{٢} - س_{١}}$

$= ظا\theta$

$= ظا(١٨٠ - ٤٥)$

$= ظا ١٣٥$

$= -١$

$ق(٣) - ق(١) = -٢$

$\frac{ق(٣) - ق(١)}{٣ - ١} = -١$

$هـ(س) = ٣ن(س) + س^{٢} - ١$

$\frac{هـ(٣) - هـ(١)}{٣ - ١} = هـ'(س)$ حيث $س \in]١، ٣[$

$= \frac{٣ق(٣) - ٨ + ٣ق(١)}{٢}$

$= \frac{٣(ق(٣) - ق(١)) + ٨}{٢}$

$= \frac{٣ \times -٢ + ٨}{٢}$

$= \frac{-٦ + ٨}{٢}$

$= \frac{٢}{٢}$

$= ١$

ج) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} \frac{٢س ن(س) - ٨}{٣س^{٢} - ١٢} = ٣$، $\frac{ك(ن(س))}{ن(س)} = س^{٢}$، فما قيمة $ك'(٢)$؟ (٧ علامات)

بالتعويض المباشر:

$\frac{٢ق(٢) - ٨}{٠} = ٣$ ← صفر

وبما أن نهاية المقام = ٠

فإن نهاية البسط = ٠

$٢ق(٢) - ٨ = ٠$

$٢ق(٢) = ٨$

$ق(٢) = ٤$

بالمشتقة

$\lim_{س \to ٢} \frac{٢ق(س) + ٢س ق'(س) - ٠}{٦س - ٠} = ٣$

$\frac{٢ق(٢) + ٢ق'(٢)}{١٢} = ٣$

$٢ق(٢) + ٤ق'(٢) = ٣٦$

$٤ق'(٢) = ٣٦ - ٨ = ٢٨$

$ق'(٢) = ٧$

$ك(ن(س)) = س^{٢}$

$ك'(ن(س)) \times ن'(س) = ٢س$

$ك'(ن(٢)) \times ن'(٢) = ٤$

$ك'(ق(٢)) \times ق'(٢) = ٤$

$ك'(ق(٢)) \times ٧ = ٤$

$ك'(ق(٢)) = \frac{٤}{٧}$

$ك'(ق(٢)) = \frac{ق'(٢) \times ك'(ق(٢)) ق'(٢) - ك(ق(٢)) ق'(٢) \times ق'(٢)}{(ق(٢))^{٢}}$

$= \frac{٧ \times \frac{٤}{٧} \times ٧ - ٨ \times ٧}{٧^{٢}}$

$= \frac{٤ \times ٧ - ٨ \times ٧}{٤٩}$

$= \frac{٢٨ - ٥٦}{٤٩}$

$= \frac{-٢٨}{٤٩}$

$= -\frac{٤}{٧}$

السؤال الثاني (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من مُتعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله الى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كانت $ص = (جاس + جتاس)^{٢}$، فما قيمة $\frac{ص}{س}$ عندما $س = \frac{\pi}{٢}$؟

(٢) (١) (-١) (-٢)

٢. إذا كانت $ص = لـو_{هـ}(لـو_{هـ} \sqrt{س})$، فما قيمة $\frac{ص}{س}$ عندما $س = هـ$؟

$\left(\frac{١}{هـ}\right)$ (٢) $(\sqrt{هـ})$ $\left(\frac{٢}{\sqrt{هـ}}\right)$

٣. إذا كان للاقتران $ن(س) = س^{٣} - ٣س^{٢} - ٢٣$، $س \in ح$ نقطة انعطاف عند $س = ١$، فما العبارة الخاطئة مما يلي؟

منحنى الاقتران $ن(س)$ مُتناقصاً في الفترة $[٢،٠]$ منحنى الاقتران $ن'(س)$ مُتزايداً في الفترة $]١،\infty[$

منحنى الاقتران $ن(س)$ مُقعراً للأسفل في $]-\infty،١[$ $ن(١)$ قيمة عُظمى محلية

الرقم	١	٢	٣
الإجابة	-٣	$\frac{١}{هـ}$	ق(١) قيمة عظمى محلية

(٦ علامات)

ب) إذا كان $ن(س) = س + \frac{١}{س}$، $س \neq ٠$، $هـ(س) = جتاس$، أثبت أن $(ن \circ هـ')'(س) = هـ(س)$، ظتاس

$ق(س) = س - \frac{١}{س}$

$ق'(س) = ١ + \frac{١}{س^{٢}}$

$و(س) = -جتاس$

$و'(س) = -جتاس$

$(ق \circ و)'(س) = ق'(و(س)) \times و'(س)$

$= ق'(-جتاس) \times -جتاس$

$= [١ + \frac{١}{(-جتاس)^{٢}}] \times -جتاس$

$= [١ + \frac{١}{جتا^{٢}س}] \times -جتاس$

$(ق \circ و)'(س) = [١ + قتا^{٢}س] \times -جتاس$

$= -ظتاس \times -جتاس$

$= ظتاس \times جتاس$

$= هـ(س)$ ظتاس

= وهو المطلوب

ج) إذا كان الاقتران ن(س) = $\frac{س^{٣}}{٣}$ − ٨ لو$_{و}$ س، أوجد: (٨ علامات)

١. مجالات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران ن(س).

٢. القيم القصوى المحلية للاقتران ن(س) (إن وُجدت) مُحدداً نوعها.

مجال ق(س) هو عندما س > ٠
ق(س) نحصل على مجال ومقابل للاستقامة

إشارة ق'(س)
قيم س
سلوك ق(س)

ق'(س) = $\frac{س^{٣}}{٣}$ − ٨ × $\frac{١}{س}$

ق'(س) = س^{٢} − $\frac{٨}{س}$

ق'(س) = ٠

س^{٢} − $\frac{٨}{س}$ = ٠

س^{٢} × $\frac{س}{١}$ = $\frac{٨}{س}$ × س

س^{٣} = ٨

س = ٢

يكون ق(س) متناقصاً على]٠، ٢[لأن ق'(س) < ٠

يكون ق(س) متزايد على]٢، ∞[لأن ق'(س) > ٠

عند س = ٢ يوجد قيمة صغرى محلية لأن ق(س) غير سلوكه من التناقص إلى التزايد وهي:

ق(٢) = $\frac{٢^{٣}}{٣}$ − ٨ لو$_{و}$ ٢

= $\frac{٨}{٣}$ − ٨ لو$_{و}$ ٢

ق'(س) غير معرفة عند أصفار المقام

ق'(س) = $\frac{س^{٣} - ٨}{س}$

صفر المقام هو عندما

س = ٠ ∉ للمجال

السؤال الثالث (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من مُتعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله الى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان ن(س) كثير حدود، وكان ن"(س) + ن(س) + س^{٢} = س، فما قيمة ن"(٠) + ن'(٠)؟

(−٢) (−١) صفر (٣)

٢. إذا كانت ص = − $\sqrt{٢}$ ع ، ع = جا$\left(\frac{\pi}{٤}س\right)$، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = −١؟

$\left(\frac{\pi}{٤}-\right)$ $\left(\frac{\pi}{٢}-\right)$ $\left(\frac{\pi}{٨}-\right)$ $\left(\frac{\pi}{٤}\right)$

٣. إذا كانت س = ظا ص ، ص ∈ $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right[$ ، فما قيمة ص'|س^{٢}؟

جا^{٢}س جا^{٢}س جا^{٢}س جا^{٢}س

الرقم	١	٢	٣
الإجابة	−١	$\frac{\pi}{٤}$−	جا^{٢}س

ب) إذا كان $\sqrt{س+1} + \sqrt{ص+1} = 3$، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ٠؟ (٦ علامات)

$$\frac{1}{2\sqrt{س+1}} + \frac{\frac{د ص}{د س}}{2\sqrt{ص+1}} = 0$$

$$\frac{1}{2\sqrt{0+1}} + \frac{\frac{د ص}{د س}}{2\sqrt{0+3}} = 0$$

$$\frac{1}{2} + \frac{\frac{د ص}{د س}}{4} = 0$$

$$\frac{د ص}{د س} = -2$$

$$\frac{د ص}{د س} = -\frac{1}{4}$$

عندما ص = ٠ فإن

$$3 = \sqrt{1+0} + \sqrt{1+ص}$$

$$3 = 1 + \sqrt{1+ص}$$

$$2 = \sqrt{1+ص}$$

$$(2)^2 = (\sqrt{1+ص})^2$$

$$4 = 1+ص$$

$$س = 3$$

ج) إذا كان الاقتران $ن(س) = (س+2)|س+2|$، أوجد: (٨ علامات)

١. فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ن(س).

٢. نقط وزوايا الانعطاف لمنحنى الاقتران ن(س) (إن وُجدت).

ق(س) متصل على ح لأنه حاصل ضرب اقترانين متصلين فالأول كثير حدود والثاني فيه مطلقة الخطي

$$|س+2| = \begin{cases} س+2 & ، س \geq -2 \\ -(س+2) & ، س < -2 \end{cases}$$

$$ق(س) = \begin{cases} (س+2)^2 & ، س \geq -2 \\ -(س+2)^2 & ، س < -2 \end{cases}$$

$$ق'(س) = \begin{cases} 2(س+2) & ، س > -2 \\ -2(س+2) & ، س < -2 \end{cases}$$

$$ق'(-2)^+ = 2(-2+2) = 0$$

$$ق'(-2)^- = -2(-2+2) = 0$$

$$ق'(-2) = 0$$ لأن $ق'(-2)^+ = ق'(-2)^-$

$$ق'(س) = \begin{cases} 2 & ، س > -2 \\ -2 & ، س < -2 \end{cases}$$

ق'(-2) غير موجود

لأن $ق'(-2)^+ \neq ق'(-2)^-$

ق'(س) ≠ ٠ أبداً

يكون ق(س) متقعر للأسفل في $]-\infty, -2[$

لأن ق''(س) < ٠.

يكون ق(س) متقعر للأعلى في $]-2, \infty[$

لأن ق''(س) > ٠.

ق(-2) = |-2+2|(-2+2) = صفر

(-2، ٠) نقطة انعطاف لأن ق(س) متصل وغيرها اتجاه تقعره

س	$-\infty$		-2		∞
إشارة ق''(س)		- - - - -	٠	+ + + + +	
تغير		∩	نقطة انعطاف	∪	
سلوك ق(س)					

زوايا الانعطاف

ظاه = ق'(-2)

ظاه = ٠

ه = ظا⁻¹(٠)

ه = ٠ ر ٣٢ ر ٢ والزوايا المكافئة

ه = ٣ ن ± ٠ ر ٣٢ ر ٢

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من مُتعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله الى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان ن(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة ومُعرف على الفترة]أ،ب[، فما أكبر عدد مُمكن من النقاط الحرجة للاقتران ن'(س)؟

(١) (٢) (٣) (٤)

٢. إذا كان الاقتران $ن(س) = \begin{cases} س^2 ، & -2 \geq س > 2 \\ 1 ، & س = 2 \end{cases}$ مُعرف على الفترة [−٢،٢]، فما العبارة الصحيحة مما يلي؟

ن(−٢) عظمى محلية
ن(١) عظمى محلية
ن(٠) عظمى محلية
ن(٢) عظمى محلية

٣. إذا كان $ن(س) = ب س^{-2}$ ، $س \neq 0$ ، $ن^{(3)}(س) = (2ب + 11)$ س، فما قيمة الثابت ب؟

(−١١) (٢) $\left(\frac{1}{2}\right)$ (٤)

الرقم	١	٢	٣
الإجابة	٢	ق(-٢) عظمى محلية	$\frac{1}{2}$

ب) ليكن $(س ص)^4 = س^3$ ، س، ص، ص ≠ ٠، أثبت أن $ص'' = \frac{5}{16} ص^{-9}$. (٧ علامات)

$\frac{1}{ص^4} = ص^{-4}$ ⟸ $س = ص^{-4} \times ص^{-3}$

$لو(س ص)^4 = لو س^3$

$4[لو س + لو ص] = 3 لو س$

$4[\frac{1}{س} + \frac{ص'}{ص}] = 3 \times \frac{1}{س}$

$\frac{4}{س} + \frac{4ص'}{ص} = \frac{3}{س}$

$\frac{4ص'}{ص} = \frac{-1}{س}$

$4ص' س = -ص$

$ص' = \frac{-ص}{4س}$

$ص'' = \frac{-4س \times ص' - ص \times 4}{(4س)^2}$

$= \frac{4ص + \frac{ص}{4س} \times 4س}{16س^2}$

$= \frac{ص + 4ص}{16س^2}$

$= \frac{5ص}{16س^2}$

$= \frac{5ص}{16 \times (\frac{1}{ص^4})^2}$

$= \frac{5ص}{\frac{1}{ص^8} \times 16}$

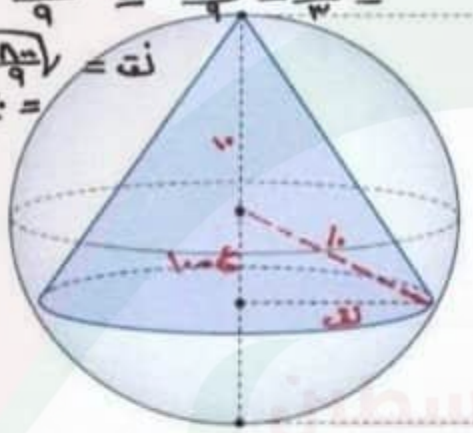
$= 5ص^9$

$\frac{5ص}{16س^2} = ص'$

$\frac{5ص}{16} \times ص^4 = ص'$

$\frac{5}{16} ص^9 = ص'$ وهو المطلوب

ج) ما أبعاد أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل كُرة قطرها ٢٠ سم ؟ (٧ علامات)



نق^{٢} + (ع − ١٠)^{٢} = ١٠٠ ومنها نق^{٢} = ١٠٠ − (ع^{٢} − ٢٠ع + ١٠٠)

نق^{٢} = ٢٠ع − ع^{٢}

ح = $\frac{١}{٣}$ π نق^{٢} ع

ح = $\frac{١}{٣}$ π (٢٠ع − ع^{٢}) ع

ح = $\frac{١}{٣}$ π (٢٠ع^{٢} − ع^{٣})

$\frac{د ح}{د ع}$ = $\frac{١}{٣}$ π (٤٠ع − ٣ع^{٢})

٠ = $\frac{١}{٣}$ π ع (٤٠ − ٣ع)

إما ع = ٠ مرفوضة

أو ٣ع = ٤٠

ع = $\frac{٤٠}{٣}$ سم

$\frac{د ح}{د ع}$ = $\frac{١}{٣}$ π (٤٠ − ٦ع)

$\frac{د ح}{د ع}$ $|_{ع = ٧}$ = $\frac{١}{٣}$ π (٤٠ − ٦ × ٧)

= $\frac{١}{٣}$ π × (٤٠ − ٨٠)

= $\frac{١}{٣}$ π × −٤٠

$\frac{د ح}{د ع}$ $|_{ع = ٧}$ > صفر

الحجم أكبر ما يمكن عندما ع = $\frac{٤٠}{٣}$ سم

نق^{٢} = ٢٠ × $\frac{٤٠}{٣}$ − $(\frac{٤٠}{٣})^{٢}$

= $\frac{٨٠٠}{٣}$ − $\frac{١٦٠٠}{٩}$ = $\frac{٨٠٠}{٩}$

نق = $\frac{٢٠\sqrt{٢}}{٣}$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين) – أجب عن سؤال واحد فقط.

السُؤال الخامس (٢٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من مُتعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله الى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. إذا كان مقدار التغير في الاقتران ن(س) في [١، ٥] يُساوي (٣) ، مُتوسط تغير الاقتران ن(س) في [٥، ٨] يُساوي (−٨) ، فما مُتوسط تغير الاقتران ن(س) في [١، ٨]؟

(−١٤٧) (−٣) (−٢١) (٣)

٢. إذا كانت مُعادلة العمودي على منحنى الاقتران ن(س) عند النقطة (٥، ٠) هي ٣س − ٢ص = ٧، فما قيمة ن′(٥)؟

$\left(\frac{٣}{٢}\right)$ $\left(-\frac{٣}{٢}\right)$ $\left(-\frac{٢}{٣}\right)$ $\left(\frac{٢}{٣}\right)$

٣. إذا كان الاقتران ن(س) = هـ$^{-جاس}$ مُعرفاً في الفترة [٠، π]، فما القيمة الصُغرى المُطلقة للاقتران ن(س)؟

(−١) (١) (−هـ) $\left(\frac{١}{هـ}\right)$

الرقم	١	٢	٣
الإجابة	−٣	$\frac{-٢}{٣}$	$\frac{١}{هـ}$

(٦ علامات)

ب) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} (س-١)(س+١)(س^{٢}+١)+أس ، & س > ٢ \\ ب س^{٢}+٢ ، & س \leq ٢ \end{cases}$ قابلاً للاشتقاق على ح، فما قيمة كل من الثابتين أ، ب؟

$ق(س) = \begin{cases} ع س^{٤}-١+٢س ، & س > ٢ \\ ب س^{٣}+٢ ، & س \leq ٢ \end{cases}$

ق(س) متصلاً عند س = ٢

$ع(٢)^{٤}-١+٢(٢) = ب(٢)^{٣}+٢$

$ع \times ١٦-١+٤ = ب \times ٨+٢$

$٦٤ = ٨ب+٢$

$٦٢ = ٨ب$

$ب = \frac{٦٢}{٨} = \frac{٣١}{٤}$

ق(س) موجودة

$قـ(س) = \begin{cases} ٤ع س^{٣}+٢ ، & س > ٢ \\ ٣ب س^{٢} ، & س \leq ٢ \end{cases}$

$قـ(٢^{+}) = قـ(٢^{-})$

$٤ع \times ٨+٢ = ٣ب \times ٤$

$٣٤ع+٢ = ٣٢ب$

$٣٤ع+٢ = ٣ \times \frac{٣١}{٤} \times ٤$

$٣٤ع+٢ = ٩٣$

$٣٤ع = ٩٣-٢$

$٣٤ع = ٩١$

$ع = \frac{٩١}{٣٤} = \frac{٧}{٢}$

(٨ علامات)

ج) قُذف جسم رأسياً لأعلى من نقطة على سطح بُرج بحيث أن ارتفاعه عن قمة البُرج بالأمتار بعد ن ثانية يُعطى بالعلاقة $ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$، جد:

١. أقصى ارتفاع للجسم عن سطح الأرض، علماً أن ارتفاع البُرج ١٣٥ متراً.

٢. زمن وصول الجسم إلى سطح الأرض.

٣. المسافة الكلية المقطوعة خلال الثواني الثماني الأولى.

(١) $ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢} + ١٣٥$ عن سطح الأرض

$ع(ن) = ٣٠ - ١٠ن$

$ع(ن) = ٠$

$٣٠ - ١٠ن = ٠$

$٣٠ = ١٠ن$

$ن = ٣$

أقصى ارتفاع عن سطح الأرض هو

$ف(٣) = ٣٠ \times ٣ - ٥ \times ٣^{٢} + ١٣٥$

$= ٩٠ - ٤٥ + ١٣٥$

$= ١٨٠$ متراً

(٢) $ف(ن) = -١٣٥$

$-٥ن^{٢} + ٣٠ن + ١٣٥ = ٠$

$ن^{٢} - ٦ن - ٢٧ = ٠$

$(ن-٩)(ن+٣) = ٠$

إما $ن = ٩$ أو $ن = -٣$ مرفوضة

(٣) المسافة الكلية = أقصى ارتفاع عن سطح البرج + ف(٨) - ف(٠)

$= ٢٧ + ٤٥ - ف(٨)$

$= ٧٢ - [٥ \times ٨^{٢} - ٣٠ \times ٨]$

$= ٧٢ - [٣٢٠ - ٢٤٠]$

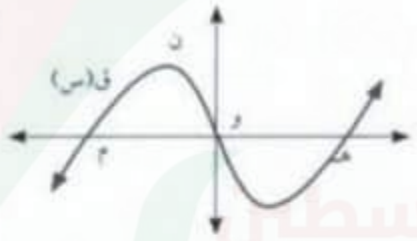
$= ٧٢ - (٨٠-)$

$= ٧٢ + ٨٠$

$= ١٥٢$ متراً

أ) يتكون هذا الفرع من (٣) فقرات من نوع اختيار من مُتعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله الى دفتر الإجابة: (٦ علامات)

١. بالاعتماد على الشكل المُجاور، الذي يُمثل مُنحنى ن(س)، ما النُقطة التي يكون عندها ن′(س)، ن″(س) > ٠؟



(أ)
(ب)
(هـ)
(و)

٢. يتحرك جسم حسب العلاقة ع(ن) = ٦ − ١/ق(ن)، إذا علمت أن تسارع الجسم يُساوي ٢٩/ن في اللحظة التي تنعدم فيها السُرعة، فما قيمة الثابت ا؟

(١/٣) (٢) (−٢) (−٣)

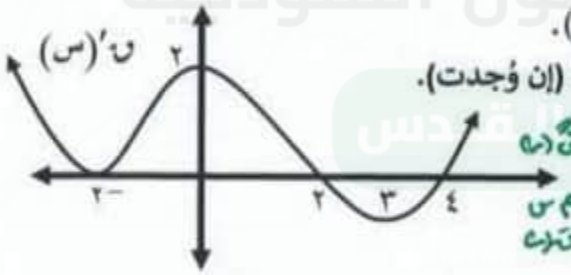
٣. إذا كان ٣س^٢ = ٤س^٢ + س ص، فما قيمة ص/س عند النقطة (−١، ١)، ١ ≠ ٠؟

(−١) صفر (١) (٢)

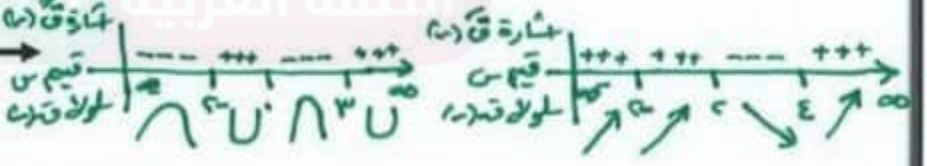
الرقم	١	٢	٣
الإجابة	صفر	٢	−١

ب) يُمثل الشكل المجاور منحنى اقتران ن′(س)، جد: (٨ علامات)

١. الاحداثيات السينية للنقاط الحرجة للاقتران ن(س).
٢. مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية للاقتران ن(س).
٣. مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ن(س) ونقط الانعطاف (إن وُجدت).



س = {−٢، ٢، ٤}



ق(س) متزايد في]−∞، −٢[وَ]٤، ∞[
ق(س) متناقص في]−٢، ٤[
ق(−٢) لها قيمة قصوى
ق(٤) قيمة عظمى محلية
ق(٤) قيمة صغرى محلية

ق(س) مقعر للأعلى في]−∞، ٠[وَ]٣، ∞[
ق(س) مقعر للأسفل في]٠، ٣[
نقاط الانعطاف هي
(−٢، ق(−٢))
(٠، ق(٠))
(٣، ق(٣))

(٦ علامات)

ج) جد مُعادلتي العمودي على المماسين لمنحنى العلاقة $\frac{٣}{٤}س = ٢ص^{٢} - ٦ص$ عند نقطتي تقاطع منحناها مع محور الصادات؟

نقطة تقاطع المنحنى مع محور الصادات تعني أن س = ٠

$\frac{٣}{٤} \times ٠ = ٢ص^{٢} - ٦ص$

$٠ = ص(٢ص - ٦)$

إما $ص = ٠$ أو $٢ص = ٦$

$ص = ٣$

نقاط التقاطع هي

(٠ ، ٠) (٠ ، ٣)

ميل المماس بالمشتقة

$\frac{٣}{٤} = ٤ص \times صَ - ٦صَ$

$\frac{٣}{٤} = صَ(٤ص - ٦)$

$صَ = \frac{\frac{٣}{٤}}{٤ص - ٦}$

عندما $ص = ٠$

$صَ = \frac{\frac{٣}{٤}}{٦ - ٠ \times ٤}$

$صَ = \frac{\frac{٣}{٤}}{-٦}$

$صَ = \frac{١}{-٨} \times \frac{٣}{٤}$

$صَ = \frac{-١}{٨}$

وهو يمثل ميل المماس

$م_{م} = \frac{-١}{\frac{-١}{٨}}$

$م_{م} = ٨$

عندما $ص = ٣$

$صَ = \frac{\frac{٣}{٤}}{٦ - ٣ \times ٤}$

$صَ = \frac{\frac{٣}{٤}}{٦}$

$صَ = \frac{١}{٨} \times \frac{٣}{٤}$

$صَ = \frac{١}{٨}$

وهو يمثل ميل المماس

$م_{م} = \frac{-١}{\frac{١}{٨}}$

$م_{م} = -٨$

مُعادلة العمودي

$ص - ص_{١} = م_{م}(س - س_{١})$

$ص - ٠ = ٨(س - ٠)$

$ص = ٨س$

$ص - ٣ = -٨(س - ٠)$

$ص - ٣ = -٨س$

$ص = -٨س + ٣$

تم بحمد الله

انتهت الأسئلة

شبكة رياضيات فلسطين

مبحث الرياضيات

٢٠٢٥ــ٢٠٢٦

جميع الاختبارات التجريبية لمديريات الوطن، مع بعض الحلول النموذجية

الضفة الغربية والقـدس

تجميع:

أ. سائد الحلاق/ مديرية غرب غزة

أ. عماد أسود / مديرية طولكرم

#غزة_ستعود