ARM3

بسم الله الرحمن الرحيم

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٨ / الدورة الصيفية

وثيقة محمية
[محدود]

المبحث : الرياضيات/المستوى الثالث **مدة الامتحان : ٣٠ : ١** (د : س)
الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية(المسار ١) والتعليم الصحي **اليوم والتاريخ : السبت ٢٨/٦/٢٠٠٨**

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٣).

السؤال الأول : (١٦ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٨) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

١) إذا كان الاقتران ق (س) = ٣ + ٢ $\sqrt{\text{س}}$ ، فإن قَ (١) تساوي :

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) ١ ج) $\frac{٧}{٢}$ د) ٥

٢) إذا كان ل عدداً ثابتاً وكانت $\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهـا}}$ (س + ل) = ٦ ، فما قيمة الثابت ل ؟

أ) ٨ ب) ٦ ج) ٤ د) ٣

٣) $\underset{\text{س} \to \infty}{\text{نهـا}}$ (٢ س^{٣} − ٣ س^{٢} − ١) تساوي :

أ) ∞ ب) − ∞ ج) −٣ د) صفر

٤) إذا كان اقتران الإيراد الكلي لبيع س وحدة من منتج ما يُعطى بالعلاقة د (س) = ٦٠ س − ٢ س^{٢}

فإن الإيراد الحدي عندما س = ١٠ يساوي :

أ) ٢٠ ب) ٣٠ ج) ٤٠ د) ١٥

٥) $\underset{\text{س} \to -١}{\text{نهـا}}$ (س^{٣} − ٢)^{٢} تساوي :

أ) −٦ ب) −٣ ج) ١ د) ٩

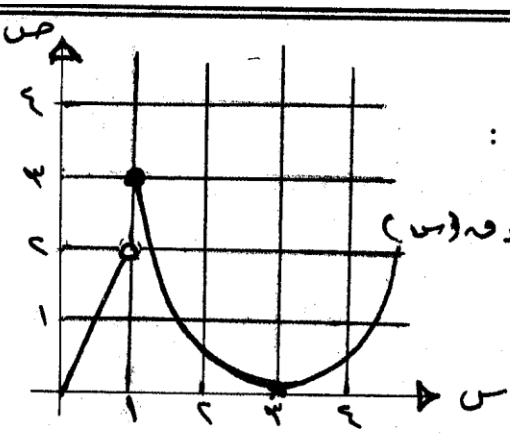
٦) إذا كان الاقتران ق (س) = ١ − س^{٢} ، فإن الاقتران ق يكون متزايداً في الفترة :

أ) $[٠ ، \infty)$ ب) $[-١ ، ١]$ ج) $(-\infty ، ٠]$ د) $[٠ ، ١]$

٧) إذا كان ق (١) = ٢ ، هـ (١) = ٣ ، قَ (١) = −٢ ، هـَ (١) = ١ ، فإن (ق × هـ)َ (١) يساوي :

أ) −٨ ب) −٤ ج) ٤ د) ٨

يتبع الصفحة الثانية ...



٨) بالاعتماد على الشكل المجاور فإن $\lim_{\text{س} \to ١^{+}} \text{ق}(\text{س})$ تساوي :

أ) صفر ب) ١

ج) ٢ د) ٣

السـؤال الثاني : (١٦ علامة)

أ) جـد المشتقة الأولى للاقتران ق حيث $\text{ق}(\text{س}) = ٣\text{س} + ١$ باستخدام التعريف العام للمشتقة. (٤ علامات)

ب) جـد $\lim_{\text{س} \to ٠} \dfrac{\sqrt{\text{س} + ١} - ١}{\text{س}}$ (٥ علامات)

ج) إذا كان الاقتران $\text{ق}(\text{س}) = \text{ل}(\text{س}) + \text{د}(\text{س})$ حيث :

الاقتران $\text{ل}(\text{س}) = ٢\text{س} + ٥$

$$\text{الاقتران د}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س}^{٢} - ٥ &، \text{س} \leq ٣ \\ \text{س} + ١ &، \text{س} > ٣ \end{cases}$$

ابحث في اتصال الاقتران ق (س) عندما س = ٣ . (٧ علامات)

السـؤال الثالث : (١٦ علامة)

أ) جـد المشتقة الأولى لكل مما يأتي :

١) $\text{ق}(\text{س}) = \text{لو}_{\text{هـ}}(\text{س}^{٢} + ٢\text{س} + ٣) + \text{هـ}^{\text{س}^{٢} - ٤}$ (٣ علامات)

٢) $\text{ق}(\text{س}) = \text{ظا}^{٢}\, ٤\text{س} + \text{جتا}\,\text{س}$ (٤ علامات)

$$\text{ب) إذا كان الاقتران ق}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س}^{٢} - ٢ &، ١ \leq \text{س} \leq ٣ \\ ٢\text{س} + ١ &، ٣ < \text{س} \leq ٥ \end{cases}$$

فجـد متوسط التغير في الاقتران ق عندما تتغير س من ٢ إلى ٥ . (٤ علامات)

ج) إذا كانت $\text{ص} = \text{ع}^{٢} + ٣\text{ع}$ ، $\text{ع} = ٣ - ٢\text{س}^{٢}$

فجـد $\dfrac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عندما $\text{س} = -١$. (٥ علامات)

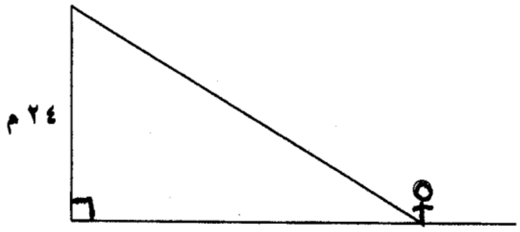
يتبع الصفحة الثالثة ...

السـؤال الرابع : (١٨ علامة)

أ) جـد معادلة المماس لمنحنى العلاقة ص^{٢} = ٤٥ – ٢٠ س عند النقطة (١ ، ٥) . (٦ علامات)

ب) يتحرك جسـيم على خط مسـتقيم وفق العلاقة ف (ن) = ن^{٣} – ٣ ن + ١٥
حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني . جـد تسارع هذا الجسيم عندما
تصبح سرعته ٩ م/ث . (٦ علامات)

ج) يسير رجل بمعدل ٥ م/ث نحو قاعدة برج ارتفاعه ٢٤ متراً. أوجد سرعة
اقتراب الرجل من قمة البرج عندما يكون على بُعد ٣٢ متراً من قاعدة البرج. (٦ علامات)



السـؤال الخامس : (١٤ علامة)

أ) إذا كان الاقتران ق (س) = س^{٣} – ٣ س + ١ ، فأوجـد القيم الصغرى
والعظمى للاقتران ق . (٧ علامات)

ب) لدى مزارع (٥٠٠) متر من الأسلاك الشائكة، إذا أراد المزارع تسييج قطعة أرض مستطيلة الشكل.
ما بُعدا قطعة الأرض المستطيلة اللذان يجعلان مساحتها أكبر ما يمكن ؟ (٧ علامات)

(انتهت الأسئلة)

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٨ (الدورة الصيفية).

صفحة رقم (١)

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : الأدبي والشرعي والإدارة المعلوماتية (م١/٢) والتعليم الصحي

مدة الامتحان : د ٣٠ س ١
التاريخ : ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٨

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :

السؤال الأول : (١٦ علامة)

" لكل فقرة علامتان "

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رمز الإجابة	ب	حـ	أ	أ	د	حـ	ب	د
الإجابة	١	٤	∞	٢٠	٩	(−∞، ٠]	−٤	٣

السؤال الثاني : (١٦ علامة)

٤) أ) $\text{ق}(\text{س}) = ٣\text{س} + ١$

$\text{ق}'(\text{س}) = \lim_{\text{هـ}\to ٠} \frac{\text{ق}(\text{س}+\text{هـ}) - \text{ق}(\text{س})}{\text{هـ}}$ ١

$= \lim_{\text{هـ}\to ٠} \frac{(٣(\text{س}+\text{هـ})+١) - (٣\text{س}+١)}{\text{هـ}}$ ١

$= \lim_{\text{هـ}\to ٠} \frac{\cancel{٣\text{س}} + ٣\text{هـ} + \cancel{١} - \cancel{٣\text{س}} - \cancel{١}}{\text{هـ}}$ ١

$= \lim_{\text{هـ}\to ٠} \frac{٣\cancel{\text{هـ}}}{\cancel{\text{هـ}}} = \lim_{\text{هـ}\to ٠} ٣ = ٣$ ١

[illegible] ①

٥) ب) جد $\lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\sqrt{\text{س}+١} - ١}{\text{س}} = \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\sqrt{\text{س}+١} - ١}{\text{س}} \times \frac{\sqrt{\text{س}+١} + ١}{\sqrt{\text{س}+١} + ١}$ ٢

$= \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{(\text{س}+١) - ١}{\text{س}(\sqrt{\text{س}+١} + ١)} = \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\text{س}+١-١}{\text{س}(\sqrt{\text{س}+١} + ١)}$

$= \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\cancel{\text{س}}}{\cancel{\text{س}}(\sqrt{\text{س}+١} + ١)}$ ١

$= \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{١}{\sqrt{\text{س}+١} + ١} = \frac{١}{٢}$ ١

$\frac{١}{\sqrt{١+٠}+١}$

يتبع ص٢

إعداد مطبعة إدارة الامتحانات والاختبارات

رقم الصفحة في الكتاب

س٢ / فرع حـ ٧ :

ق(س) = ل(س) + د(س)

½ ل(س) معرف عند س = ٣ حيث ل(٣) = ٢×٣+٥ = ١١
∴ ل(س) متصل عند س = ٣ (كثير حدود)

½ $\underset{س \leftarrow ٣^-}{نهــا}$ د(س) = $\underset{س \leftarrow ٣^-}{نهــا}$ (س^٢ − ٥) = ٩ − ٥ = ٤

½ $\underset{س \leftarrow ٣^+}{نهــا}$ د(س) = $\underset{س \leftarrow ٣^+}{نهــا}$ (س+١) = ٣+١ = ٤

½ ∴ $\underset{س \leftarrow ٣}{نهــا}$ د(س) = ٤ لأنه $\underset{س \leftarrow ٣^-}{نهــا}$ د(س) = $\underset{س \leftarrow ٣^+}{نهــا}$ د(س)

½ د(٣) = ٩ − ٥ = ٤

½ ∴ د(س) متصل عند س = ٣ لأن $\underset{س \leftarrow ٣}{نهــا}$ د(س) = د(٣)

½ مما سبق كل من ل ، د متصل عند س = ٣ ⇐ مجموعهما متصل عند س = ٣ ∴ ق(س) متصل عند س = ٣

* اذا جمع الاجابة ثم ناقش

$\underset{س \leftarrow ٣^+}{نهــا}$ ②

$\underset{س \leftarrow ٣^-}{نهــا}$ ②

ق(٣) ①

الحكم ①

يتبع ص٣

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث (١٦ علامة)

△٨ أ) جد المشتقة الاولى لكل مما يأتي :

$\boxed{٣}$ ١) $ق(س) = لو_{هـ} (س^٢ + ٢س + ٣) + هـ^{س^٢ - ٤}$
①

$قَ(س) = \frac{٢س + ٢}{س^٢ + ٢س + ٣} + ٢س هـ^{س^٢ - ٤}$
①　①

$\boxed{٤}$ ٢) $ق(س) = ظا^٢ ٤س + جتا س$

$قَ(س) = ٢ظا ٤س × قا^٢ ٤س × ٤ - جا س$
①　①　①　①

△٤ ب) متوسط التغير للاقتران ق = $\frac{Δص}{Δس}$ ½

$Δص = ق(٥) - ق(٢)$

$= (٢×٥+١) - ((٢)^٢ - ٢)$ ½

$= ١١ - ٢ = ٩$

$Δس = ٥ - ٢ = ٣$ ½

$\frac{Δص}{Δس} = \frac{٩}{٣} = ٣$ ½

△٥ جـ) $\frac{دص}{دس} = \frac{دص}{دع} × \frac{دع}{دس}$ ½

$= (٢ع + ٣) × (-٤س)$ ٢

$= (٢×(٣ - ٢س^٢) + ٣) × (-٤س)$ ½

$\frac{دص}{دس}\Big|_{س=-١} = (٢×(٣ - ٢×(-١)^٢) + ٣) × (-٤×-١)$ ½

$= (٢×(٣ - ٢) + ٣) × ٤$

$= (٢×١ + ٣) × ٤ = ٥×٤ = ٢٠$

يتبع ص٤

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع (١٨ علامة)

٥ أ) $ص^2 = ٤٥ - ٢٠س$ ، للنقطة (١،٥)

① $٢ص \frac{دص}{دس} = -٢٠$ ① (إشتقاق كل طرف علامة)

$\frac{دص}{دس} = \frac{-٢٠}{٢ص} = \frac{-١٠}{ص}$ ①

ميل المماس = $\frac{دص}{دس}\Big|_{(١،٥)} = \frac{-١٠}{٥} = -٢$ ١

معادلة المماس هي : $ص - ص_1 = م(س - س_1)$ ١

$ص - ٥ = -٢(س - ١)$ ١

$ص - ٥ = -٢س + ٢$

$ص = -٢س + ٢ + ٥$

$ص = ٧ - ٢س$

٦ ب)

$ف(ن) = ن^3 - ٣ن + ١٥$ ①

السرعة $ع(ن) = فَ(ن) = ٣ن^2 - ٣$ ①

عندما تكون السرعة = ٩م/ث فإن:

$٣ن^2 - ٣ = ٩$ ١

$٣ن^2 = ١٢$

$ن^2 = \frac{١٢}{٣} = ٤ \Leftarrow ن = \pm ٢$ ١

ن = -٢ تهمل

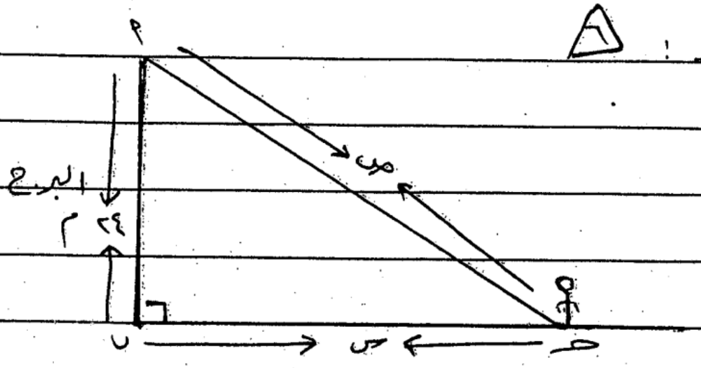
التسارع $ت(ن) = عَ(ن) = ٦ن$ ١

$ت\Big|_{ن=٢} = ٦ \times ٢ = ١٢م/ث^2$ ١

س٤ / فرع جـ / يتبع ص٥

رقم الصفحة في الكتاب

تابع س٤ / فرع حـ : $\triangle$ ٦



$\frac{1}{2}$ نفرض أن بعد الرجل عن قاعدة البرج = س م
وأن بعد الرجل عن قمة البرج = ص م

$\frac{\text{دس}}{\text{دن}}$ = −٥ م / ث معدل إقتراب الرجل من قاعدة البرج

$\frac{\text{دص}}{\text{دن}}$: معدل اقتراب الرجل من قمة البرج

$\triangle$ أ ب حـ قائم الزاوية في ب .

$\frac{1}{2}$ ص٢ = س٢ + (٢٤)٢ (نظرية فيثاغورس)

$\frac{1}{2}$ ٢ص $\frac{\text{دص}}{\text{دن}}$ = ٢س $\frac{\text{دس}}{\text{دن}}$

$\frac{1}{2}$ $\frac{\text{دص}}{\text{دن}}$ = $\cancel{٢}$س × $\frac{\text{دس}}{\text{دن}}$ × $\frac{١}{\cancel{٢}\text{ص}}$ = $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ × $\frac{\text{دس}}{\text{دن}}$

لكن عندما يكون الرجل على بعد ٣٢ م من قاعدة البرج فإن
ص٢ = س٢ + (٢٤)٢
ص٢ = (٣٢)٢ + (٢٤)٢
= ١٠٢٤ + ٥٧٦ = ١٦٠٠

$\frac{1}{2}$ ص = ٤٠ م

$\frac{1}{2}$ $\frac{\text{دص}}{\text{دن}}$ $\Big|_{\text{س}=٣٢}$ = $\frac{\overset{٤}{\cancel{٣٢}}}{\underset{٥}{\cancel{٤٠}}}$ × $(\overset{١}{\cancel{-٥}})$ = −٤ م / ث

ص = $\sqrt{٣٢^{٢} + (٢٤)^{٢}}$

يتبع ص ٦

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الخامس (١٤ علامة)

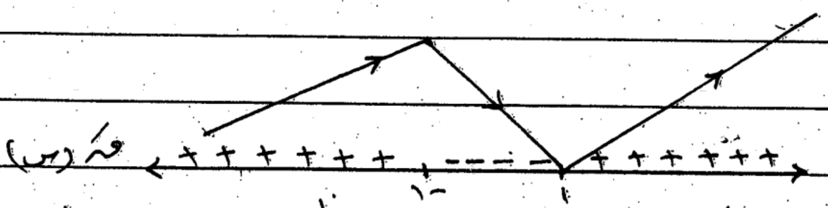
(٧) أ) ق(س) = $س^{٣}$ − ٣س + ١

ق'(س) = ٣$س^{٢}$ − ٣ — $\frac{١}{٢}$

ق'(س) = صفر ⟸ ٣$س^{٢}$ − ٣ = صفر — $\frac{١}{٢}$

٣$س^{٢}$ = ٣ ⟸ $س^{٢}$ = ١ ⟸ س = ± ١ — ٢

∴ يوجد للاقتران نقط حرجة عندما س = ١ ، س = −١



$\frac{١}{٢}$

من الرسم أعلاه نجد أن للاقتران قيمة عظمى عند س = −١
وأن له قيمة صغرى عند س = ١

القيمة العظمى = ق(−١) = −١ + ٣ + ١ = ٣ — $\frac{١}{٢}$

القيمة الصغرى = ق(١) = ١ − ٣ + ١ = −١ — $\frac{١}{٢}$

(٧) ب) نفرض ان طول قطعة الأرض: س م

وان عرض القطعة يساوي : ص م

الطول + العرض = نصف المحيط

س + ص = ٢٥٠ — $\frac{١}{٢}$

ص = (٢٥٠ − س) م

المساحة م(س) = س × ص — $\frac{١}{٢}$

= س × (٢٥٠ − س)

= ٢٥٠س − $س^{٢}$

م'(س) = ٢٥٠ − ٢س — $\frac{١}{٢}$

م'(س) = صفر ⟸ ٢٥٠ − ٢س = صفر — $\frac{١}{٢}$

⟸ ٢س = ٢٥٠ ⟸ س = ١٢٥ م طول قطعة الأرض — $\frac{١}{٢}$

عرض القطعة ص = ٢٥٠ − ١٢٥ = ١٢٥ م — $\frac{١}{٢}$

م''(س) = −٢

م''(١٢٥) = −٢ < صفر — $\frac{١}{٢}$

∴ تكون المساحة أكبر ما يمكن عندما يكون الطول ١٢٥ م والعرض ١٢٥ م

،، انتهت الاجابة النموذجية ،،