٢

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : العلمي

د س
مدة الامتحان : ٠٠ : ٢
اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠١٥/١٢/٣٠

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

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) جد كلاً مما يأتي:

١) $\lim\limits_{س \to ٣} \dfrac{٦ - س\sqrt{س + ١}}{٩ - ٣س}$ (٦ علامات)

٢) $\lim\limits_{س \to ٠} \dfrac{٢س - جاس}{\sqrt{١ - جتا٢س}}$ (٧ علامات)

ب) إذا كان ق (س) =

$$\begin{cases} \dfrac{٩س^٢ - ١}{\sqrt{١ - ٦س + ٩س^٢}} &، \quad \frac{١}{[illegible]} < س < \frac{١}{٣} \\ -٢ &، \quad س = \frac{١}{٣} \\ -٦س - [س] &، \quad \frac{١}{٣} < س < \frac{٤}{٣} \end{cases}$$

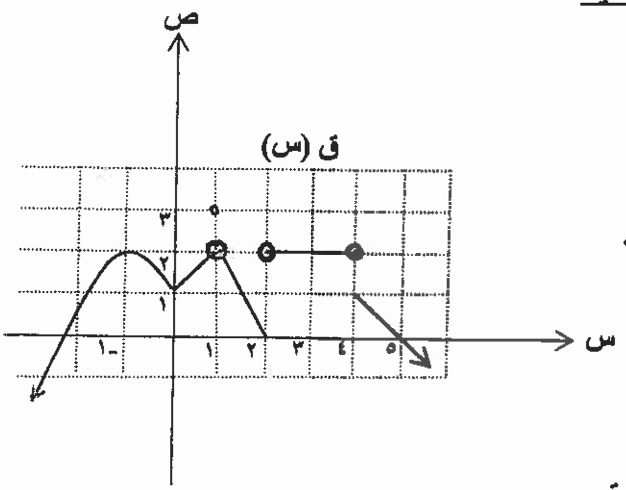
فابحث في اتصال الاقتران ق (س) عند س = $\frac{١}{٣}$ (٧ علامات)

السؤال الثاني : (٢١ علامة)

أ) إذا كان متوسط التغيّر في الاقتران ق (س) على الفترة [٢ ، ٥] يساوي (٧) ، وكان متوسط تغيّره على الفترة [٥ ، ٩] يساوي (١٤) ، فجد متوسط التغيّر في الاقتران ق (س) على الفترة [٢ ، ٩] .
(٥ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ...

ب) بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يُمثّل منحنى الاقتران



ق (س) : س ∈ ح ، أجـــب عن كلٍّ ممـــا يأتـــي:

١) إذا كانت $\lim_{س \to أ}$ ق (س) = ٢ ، فجـد قيم الثابت أ .

٢) إذا كانت $\lim_{س \to ب}$ ق (س) غير موجودة ،

فجـد قيم الثابت ب.

٣) جـد قيم س التي تكون عندها ق′(س) غير موجودة.

٤) جـد: ق′(−١) ، ق′(٣) ، ق′(٥).

(١١ علامة)

ج) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق، وكان (ق ∘ هـ) (س) = $\frac{س^{٣} + أ}{س + ١} + \frac{١}{٢}$ ، س ≠ −١

وكان ق′(س) = $\sqrt[٣]{س^{٢} + ٧}$ ، هـ′(١) = ٤ ، هـ(١) = ١ ، فجـد قيمة الثابت أ .

(٥ علامات)

الســـــــؤال الثالث : (١٩ علامة)

أ) إذا كان الاقتران ق (س) قابلاً للاشتقاق، وكان ص^{٢} = س ق (س^{٢})، ص > ٠ ، ق (١) = ٤

ق′(١) = ١ ، فجـد $\frac{د ص}{د س}$ عند س = ١

(٦ علامات)

ب) إذا كان جا^{٢} ٣ س = (١ − ص^{٢})^{٦} ، فأثبت أن :

٢ ص ص′ = ظتا ٣ س (ص^{٢} − ١)

(٦ علامات)

ج) ليكن ق (س) = $\sqrt{س}$ + | س − ٢ | ، س ∈ (٠ ، ٤) ، ابحث في قابلية الاقتران ق (س) للاشتقاق

عند س = ٢ باستخدام التعريف العام للمشتقة.

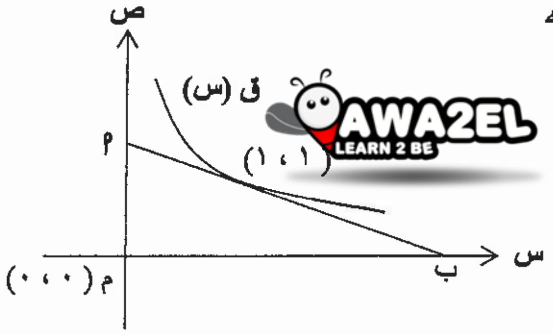
(٧ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

السؤال الرابع : (٢٥ علامة)

أ) يتحرك جسيم وفق العلاقة $ع^{٢}(ن) = ٦ - \frac{أ}{ف(ن)}$ ، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني ،
إذا علمت أن تسارع الجسيم في اللحظة التي تنعدم فيها سرعته يساوي (٩) م/ث^{٢} ، فجـد قيمة الثابت أ .

(٥ علامات)



ب) معتمدًا الشـكل المجاور الذي يُمثّل المثلث أ م ب الذي ضلعه
$\overline{أب}$ يمس منحنى الاقتران $ق(س) = \frac{جـ}{س + ١}$ ، $س \neq -١$
عند النقطة (١ ، ١)، فجـد قيمة الثابت جـ التي تجعـل
مساحته تساوي ($\frac{٩}{٤}$) وحدة مربعة.

(٧ علامات)

ج) إذا كان $ق(س) = \sqrt[٣]{س^{٣} - ٢٧ س}$ ، $س \in (-١٠ ، ١٠)$ ، فجـد كلاً مما يأتي: (١٣ علامة)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق (س)

٢) القيم العظمى والصغرى المحلية للاقتران ق (س) (إن وجدت).

السؤال الخامس : (١٥ علامة)

أ) رُسم مثلث متساوي الأضلاع داخل دائرة بحيث تقع رؤوسه على محيط الدائرة، بدأ كل من الدائرة والمثلث بالتمدد مُحافظيْن على شكلهما ووضعهما، بحيث يتمدد نصف قطر الدائرة بمعدّل (٣) سم/د ، جـد معدّل تغيّر مساحة المنطقة المحصورة بين الدائرة والمثلث عندما يكون نصف قطر الدائرة (٩) سم.

(٧ علامات)

ب) جـد حجم أكبر موشور (منشور) رباعي قائم قاعدته مربعة الشكل يمكن وضعه داخل مخروط دائري قائم نصف قطر قاعدته (٦) سم وارتفاعه (٨) سم. (٨ علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

صفحة رقم (١)

المبحث : الرياضيات
الفرع: العلمي / م٣
مدة الامتحان : د — س ٢
التاريخ : ٢٠١٥/١٢/٣٠

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	
٣٧	السؤال الأول :- (٢٠ علامة)

أ) ١) $\underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \left(\frac{٦ - \text{س}\sqrt{\text{س}+١}}{٩ - ٣\text{س}} \right)$ $\boxed{٦}$

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \left(\frac{٦ - \text{س}\sqrt{\text{س}+١}}{٩ - ٣\text{س}} \times \frac{٦ + \text{س}\sqrt{\text{س}+١}}{٦ + \text{س}\sqrt{\text{س}+١}} \right)$ ①

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{٣٦ - \text{س}^٢(\text{س}+١)}{(٩-٣\text{س})(٦+\text{س}\sqrt{\text{س}+١})}$ ①

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{٣٦ - \text{س}^٣ - \text{س}^٢}{(٩-٣\text{س})(٦+\text{س}\sqrt{\text{س}+١})}$

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{-\text{س}^٣ - \text{س}^٢ + ٣٦}{٣(٣-\text{س})(٦+\text{س}\sqrt{\text{س}+١})}$ ①

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{\overset{-١}{\cancel{(\text{س}-٣)}}(-\text{س}^٢-٤\text{س}-١٢)}{٣\underset{١}{\cancel{(٣-\text{س})}}(٦+\text{س}\sqrt{\text{س}+١})}$ ① ①

$$\begin{array}{c|cccc} \boxed{٣} & -١ & -١ & ٠ & ٣٦ \\ & & -٣ & -١٢ & -٣٦ \\ \hline & -١ & -٤ & -١٢ & ٠ \end{array}$$

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{-(-\text{س}^٢-٤\text{س}-١٢)}{٣(٦+\text{س}\sqrt{\text{س}+١})}$

$= \frac{-(-(٣)^٢-٤(٣)-١٢)}{٣(٦+٣\sqrt{٣+١})}$ ① $= -\left(\frac{-٩-١٢-١٢}{٣(١٢)}\right)$

$= -\left(\frac{-٣٣}{٣(١٢)}\right) = \frac{١١}{١٢}$

رقم الصفحة في الكتاب

٤٦

س٢) أ) $\underset{\text{س} \leftarrow ٠}{\text{نها}} \left(\dfrac{٢\text{س} - \text{جاس}}{\sqrt{١ - \text{جتا}٢\text{س}}} \right)$

$= \underset{\text{س} \leftarrow ٠}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س} - \text{جاس}}{\sqrt{٢\text{جا}^٢\text{س}}}$ ①

$\therefore \underset{\text{س} \leftarrow ٠}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س} - \text{جاس}}{\sqrt{٢}\,|\text{جاس}|}$ ①

نعيد تعريف $|\text{جاس}| = \begin{cases} \text{جاس} ، & \text{س} > ٠ \\ -\text{جاس} ، & \text{س} < ٠ \end{cases}$

نجد النهاية من اليمين واليسار ونعوض مكان |جاس| بالقيم

$* \underset{\text{س} \leftarrow ٠^+}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س} - \text{جاس}}{\sqrt{٢}\,\text{جاس}} = \underset{\text{س} \leftarrow ٠^+}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س}}{\sqrt{٢}\,\text{جاس}} - \underset{\text{س} \leftarrow ٠^+}{\text{نها}} \dfrac{\text{جاس}}{\sqrt{٢}\,\text{جاس}}$

$= \dfrac{٢}{\sqrt{٢}} - \dfrac{١}{\sqrt{٢}} = \dfrac{٢ - ١}{\sqrt{٢}} = \dfrac{١}{\sqrt{٢}}$ ① ①

$* \underset{\text{س} \leftarrow ٠^-}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س} - \text{جاس}}{\sqrt{٢}\,(-\text{جاس})} = \underset{\text{س} \leftarrow ٠^-}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س}}{\sqrt{٢}\,(-\text{جاس})} - \underset{\text{س} \leftarrow ٠^-}{\text{نها}} \dfrac{\text{جاس}}{\sqrt{٢}\,(-\text{جاس})}$

$= \dfrac{-٢}{\sqrt{٢}} + \dfrac{١}{\sqrt{٢}} = \dfrac{-٢ + ١}{\sqrt{٢}} = \dfrac{-١}{\sqrt{٢}}$ ① ①

$\because \underset{\text{س} \leftarrow ٠^+}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س} - \text{جاس}}{\sqrt{٢}\,\text{جاس}} \neq \underset{\text{س} \leftarrow ٠^-}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س} - \text{جاس}}{\sqrt{٢}\,(-\text{جاس})}$

$\therefore \underset{\text{س} \leftarrow ٠}{\text{نها}} \dfrac{٢\text{س} - \text{جاس}}{\sqrt{١ - \text{جتا}٢\text{س}}}$ غير موجودة . ①

رقم الصفحة في الكتاب

٣٣
٥٨

س١ ب)

$$\text{ق(س)} = \begin{cases} \dfrac{٩\text{س}^{٢} - ١}{\sqrt{١ - ٦\text{س} + ٩\text{س}^{٢}}} & ، \; -\frac{١}{٣} < \text{س} < \frac{١}{٣} \\ -٢ & ، \; \text{س} = \frac{١}{٣} \\ -٦\text{س} - [\text{س}] & ، \; \frac{١}{٣} < \text{س} < \frac{٤}{٣} \end{cases}$$

نبحث في اتصال الاقتران ق(س) عند س = $\frac{١}{٣}$

* ق($\frac{١}{٣}$) = −٢ ① ، ق(س) معرّف عند س = $\frac{١}{٣}$.

* $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}^{-}}{\text{نهــا}}$ ق(س) = $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}^{-}}{\text{نهــا}} \dfrac{٩\text{س}^{٢} - ١}{\sqrt{١ - ٦\text{س} + ٩\text{س}^{٢}}}$

= $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}^{-}}{\text{نهــا}} \dfrac{(٣\text{س} - ١)(٣\text{س} + ١)}{\sqrt{(١ - ٣\text{س})(١ - ٣\text{س})}}$ ① ← اختصار القاعدة

= $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}^{-}}{\text{نهــا}} \dfrac{(٣\text{س} - ١)(٣\text{س} + ١)}{\sqrt{(١ - ٣\text{س})^{٢}}}$

= $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}^{-}}{\text{نهــا}} \dfrac{(٣\text{س} - ١)(٣\text{س} + ١)}{|١ - ٣\text{س}|}$ ①

= $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}^{-}}{\text{نهــا}} \dfrac{(٣\text{س} + ١)\cancel{(١ - ٣\text{س})}}{\cancel{(١ - ٣\text{س})}}$ = ٢ ①

انزع ١ درجة

سوء تعويض ① بدل ... صحيح $\frac{١}{٣}$

نجد $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}^{+}}{\text{نهــا}}$ ق(س) = $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}^{+}}{\text{نهــا}}$ −٦س − [س] = −١ − [illegible]

= −٢ ①

∴ $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}}{\text{نهــا}}$ ق(س) = −٢

* بما أن $\underset{\text{س} \to \frac{١}{٣}}{\text{نهــا}}$ ق(س) = ق($\frac{١}{٣}$) = −٢

∴ ق(س) متصل عند س = $\frac{١}{٣}$. ①

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثاني: (٢١ علامة)

أ) متوسط تغير الاقتران م على الفترة [٢، ٥] = ٧ ٨٧

⑤

$\Leftarrow \frac{\text{م}(٥) - \text{م}(٢)}{٥ - ٢} = ٧$ ١/٢

① م(٥) − م(٢) = ٢١ ..... (١)

متوسط تغير الاقتران م على الفترة [٥، ٩] = ١٤

$\Leftarrow \frac{\text{م}(٩) - \text{م}(٥)}{٩ - ٥} = ١٤$ ١/٢

① م(٩) − م(٥) = ٥٦ ..... (٢)

نحل المعادلتين (١) و (٢) بطريقة الحذف لنجد

م(٥) − م(٢) = ٢١

① م(٩) − م(٥) = ٥٦ +

م(٩) − م(٢) = ٧٧

∴ متوسط تغير الاقتران م على الفترة [٢، ٩]

$= \frac{\text{م}(٩) - \text{م}(٢)}{٩ - ٢} = \frac{٧٧}{٧}$ ①

① = ١١

رقم الصفحة في الكتاب

س٢ ⑪ ب)

أي خطأ يخسر علامة

③ ١) −١ ، ١ ، ٥ الفترة المفتوحة (٢، ٤) ٧٣

أي زيادة يخسر علامة

①+① ② ٢) ٢ ، ٥ ، ٤ أي زيادة يخسر علامة

③ ٣) صفر ، ١ ، ٥ ، ٢ ، ٤ ١٠١ أي زيادة يخسر علامة

④ ق(−١) = صفر ١٥٦ إذا أورد المرتبة واحدة لا يأخذ [illegible]

① ① ق(٣) = صفر ١٠٥

لنجد ق(٥) ١٥٤

نأخذ النقطتين (٤، ١)، (٥، ٠) ، ثم نجد الميل

$$م = \frac{١ - ٠}{٤ - ٥} = \frac{١}{-١} = -١$$

علماً أن ق(س) = الميل

① ∴ ق(٥) = −١

رقم الصفحة في الكتاب

س ٢) هـ

١١٣ / ١٣٣ نشتق الطرفين $(ق \circ هـ)(س) = \frac{س^٣ + أ}{س + ١} + \frac{١}{٢}$

①

$(ق \circ هـ)'(س) = \frac{(س+١)(٣س^٢) - (س^٣+أ)(١)}{(س+١)^٢} + صفر$

①

$ق'(هـ(س)) \times هـ'(س) = \frac{٣س^٣ + ٣س^٢ - س^٣ - أ}{(س+١)^٢}$

نعوض بدل قيمة س

①

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

$ق'(١) \times ٤ = \frac{٥ - أ}{٤}$

①

$\sqrt[٣]{(١)^٢ + ٧} \times ٤ = \frac{٥ - أ}{٤}$

$\sqrt[٣]{٨} \times ٤ = \frac{٥ - أ}{٤}$

$٨ = \frac{٥ - أ}{٤}$

$٣٢ = ٥ - أ$

①

$أ = ٥ - ٣٢ \Leftarrow أ = -٢٧$

* قام باستخدام هـ(س) باعتبارها هـ(س) وأكمل الحل
صحيح يخسر علامة فقط

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث :- (١٩ علامة)

أ) ص² = س هـ(س²) ②

١١٢ ① ٢ص $\frac{دص}{دس}$ = س هـَ(س²)(٢س) + هـ(س²)(١)

١٣٨

٢ص $\frac{دص}{دس}$ = ٢س² هـَ(س²) + هـ(س²)

②

٢ص $\frac{دص}{دس}$ = ٢(١)² هـَ((١)²) + هـ((١)²)

٢ص $\frac{دص}{دس}$ = ٢ هـَ(١) + هـ(١)

٢ص $\frac{دص}{دس}$ = ٢(١) + ٤

٢ص $\frac{دص}{دس}$ = ٦ ⟸ $\frac{دص}{دس}$ = $\frac{٦}{٢ص}$ ②

لكن ص² = س هـ(س²)

عند س = ١ ⟸ ص² = (١) هـ((١)²)

ص² = ١ × ٤

①

ص² = ٤ ⟸ ص = ±٢

X

∴ $\frac{دص}{دس}$ = $\frac{٦}{٢×٢}$ = $\frac{٦}{٤}$

= $\frac{٣}{٢}$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

س ٣ (ب)

A

١٣٨ جا^{٢} ٣س = (١ − ص^{٢})^{٦} نشتق الطرفين

١٤٦

٢ × ٣ جا ٣س جتا ٣س = ٦ (١ − ص^{٢})^{٥} (−٢ص) صَ ① ①

نضرب الناتج أعلاه بـ (١ − ص^{٢}) ②

⇐ ~~٦~~ جا ٣س جتا ٣س (١ − ص^{٢}) = ~~٦~~ (١ − ص^{٢})^{٦} (−٢ص) صَ

جا ٣س جتا ٣س (ص^{٢} − ١) = جا^{٢} ٣س (٢ص) صَ ①

$$\text{صَ} = \frac{\text{جا ٣س جتا ٣س (ص}^{٢}\text{ − ١)}}{\text{جا}^{٢}\text{ ٣س ٢ص}}$$ ①

$$\text{صَ} = \frac{\text{ظتا ٣س (ص}^{٢}\text{ − ١)}}{\text{٢ص}}$$ ①

⇐ ٢ص صَ = ظتا ٣س (ص^{٢} − ١)

الأستاذ محمد أبو نار
مذكرات واختبارات
AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب

١١٧

١١٨

س٣ : ٤) نعيد تعريف الاقتران ق(س) لنجد

٤

$$ق(س) = \begin{cases} \sqrt{س} + س - ٢ \text{ ، } ٢ \leq س < ٤ \\ \sqrt{س} - س + ٢ \text{ ، } ٠ < س < ٢ \end{cases}$$ ①

$$ق'_{+}(٢) = \lim_{س \to ٢^{+}} \frac{ق(س) - ق(٢)}{س - ٢} = \lim_{س \to ٢^{+}} \frac{\sqrt{س} + س - ٢ - \sqrt{٢}}{س - ٢}$$ ① ①

$$= \lim_{س \to ٢^{+}} \frac{\sqrt{س} - \sqrt{٢}}{س - ٢} + \lim_{س \to ٢^{+}} \frac{س - ٢}{س - ٢}$$

$$= \lim_{س \to ٢^{+}} \frac{\overset{١}{\cancel{\sqrt{س} - \sqrt{٢}}}}{(\sqrt{س} + \sqrt{٢})(\cancel{\sqrt{س} - \sqrt{٢}})} + ١$$

$$= \frac{١}{٢\sqrt{٢}} + ١$$ ①

$$ق'_{-}(٢) = \lim_{س \to ٢^{-}} \frac{ق(س) - ق(٢)}{س - ٢} = \lim_{س \to ٢^{-}} \frac{\sqrt{س} + ٢ - س - \sqrt{٢}}{س - ٢}$$ ①

$$= \lim_{س \to ٢^{-}} \frac{\sqrt{س} - \sqrt{٢}}{س - ٢} + \lim_{س \to ٢^{-}} \frac{٢ - س}{س - ٢}$$

$$= \lim_{س \to ٢^{-}} \frac{\overset{١}{\cancel{(\sqrt{س} - \sqrt{٢})}}}{(\sqrt{س} + \sqrt{٢})(\cancel{\sqrt{س} - \sqrt{٢}})} + -١$$ ①

$$= \frac{١}{٢\sqrt{٢}} - ١$$

بما أنّ $ق'_{+}(س) \neq ق'_{-}(س)$ ∴ ق(س) غير قابل للاشتقاق عند س = ٢ ①

* يمكن حل السؤال باستخدام قانون تعريف المشتقة الثاني (هـ)

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع: (٢٥ علامة)

٥) أ) $\text{ع}(\text{ن}) = ٦ - \frac{\text{أ}}{\text{ف}(\text{ن})}$ نشتق الطرفين ① ١٦٥

$٢\,\text{ع}(\text{ن})\,\text{عَ}(\text{ن}) = \text{صفر} - \frac{-\text{أ}\,\text{فَ}(\text{ن})}{(\text{ف}(\text{ن}))^٢}$ ①

$٢\,\text{ع}(\text{ن})\,\text{ت}(\text{ن}) = \frac{\text{أ}\,\text{ع}(\text{ن})}{(\text{ف}(\text{ن}))^٢}$

$\text{ع}(\text{ن})\left(٢\,\text{ت}(\text{ن}) - \frac{\text{أ}}{(\text{ف}(\text{ن}))^٢}\right) = ٠$ ①

إما $\text{ع}(\text{ن}) = ٠$ أو $٢\,\text{ت}(\text{ن}) = \frac{\text{أ}}{(\text{ف}(\text{ن}))^٢}$ --- (١)

عندما $\text{ع}(\text{ن}) = ٠ \Leftarrow (٠)^٢ = ٦ - \frac{\text{أ}}{\text{ف}(\text{ن})} \Leftarrow \frac{\text{أ}}{\text{ف}(\text{ن})} = ٦$

$٦\,\text{ف}(\text{ن}) = \text{أ}$

$\text{ف}(\text{ن}) = \frac{\text{أ}}{٦}$ ①

نعوض قيمة $\text{ف}(\text{ن})$ في المعادلة (١)

$\Leftarrow ٢ \times ٩ = \frac{\text{أ}}{\left(\frac{\text{أ}}{٦}\right)^٢}$

$١٨ = \frac{\text{أ}}{\frac{\text{أ}^٢}{٣٦}} \Leftarrow ١٨ = \frac{٣٦\,\text{أ}}{\text{أ}^٢}$

$\Leftarrow ١٨\,\text{أ}^٢ = ٣٦\,\text{أ} \Leftarrow$

$\text{أ}^٢ - ٢\,\text{أ} = ٠$

$\text{أ}(\text{أ} - ٢) = ٠$ ①

$\text{أ} = ٠$ ✗ أو $\text{أ} = ٢$ ✓

عندما تكون أ = صفر يكون معدل التغير للسرعة ثابته

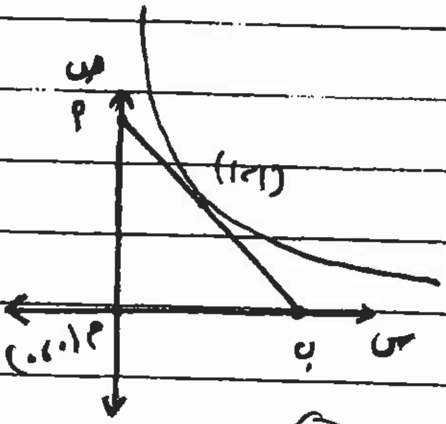
وبالتالي يكون التسارع صفر صفر

رقم الصفحة في الكتاب

س٤ ب)

$\boxed{٧}$

$\text{ق}'(\text{س}) = \frac{-\text{جـ}}{(\text{س}+١)^٢}$ ①



ميل المماس $= \frac{-\text{جـ}}{(١+١)^٢} = \frac{-\text{جـ}}{٤}$ ①

معادلة المماس

$\text{ص} - ١ = \frac{-\text{جـ}}{٤}(\text{س} - ١)$ ①

$\Leftarrow \text{ص} = \frac{-\text{جـ}}{٤}\text{س} + \frac{\text{جـ}}{٤} + ١ \Leftarrow \text{ص} = \frac{-\text{جـ}}{٤}\text{س} + \frac{(\text{جـ}+٤)}{٤}$

نجد نقطة التقاطع مع محور السينات بوضع ص = ٠

$٠ = \frac{-\text{جـ}}{٤}\text{س} + \frac{(\text{جـ}+٤)}{٤} \Leftarrow \frac{\text{جـ}}{٤}\text{س} = \frac{(\text{جـ}+٤)}{٤}$

$\Leftarrow \text{س} = \frac{\text{جـ}+٤}{\text{جـ}}$ ①

نجد نقطة التقاطع مع محور الصادات بوضع س = ٠

$\Leftarrow \text{ص} = \frac{\text{جـ}+٤}{٤}$ ①

مساحة المثلث $= \frac{١}{٢} \times \text{م ب} \times \text{م أ}$

$\frac{٩}{٤} = \frac{١}{٢} \times \frac{\text{جـ}+٤}{\text{جـ}} \times \frac{\text{جـ}+٤}{٤}$ ①

$١٨\text{جـ} = (\text{جـ}+٤)^٢ \Leftarrow ١٨\text{جـ} = \text{جـ}^٢ + ٨\text{جـ} + ١٦$

$\text{جـ}^٢ - ١٠\text{جـ} + ١٦ = \text{صفر}$

$(\text{جـ} - ٢)(\text{جـ} - ٨) = \text{صفر}$

$\Leftarrow \text{جـ} = ٢ ، ٨$

عندما $\text{جـ} = ٢ \Leftarrow \text{ق}(\text{س}) = \frac{٢}{\text{س}+١}$ ، $\text{ق}(١) = \frac{٢}{٢} = ١$

عندما $\text{جـ} = ٨ \Leftarrow \text{ق}(\text{س}) = \frac{٨}{\text{س}+١}$ ، $\text{ق}(١) = \frac{٨}{٢} = ٤$ ✗

ترفض

$\therefore \text{جـ} = ٢$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

س٤٠ ع

١٣

١٨٩ $ق(س) = \sqrt[٣]{س^٣ - ٢٧س}$ ، س ∈ (-١٠، ١٠)

$ق(س) = (س^٣ - ٢٧س)^{\frac{١}{٣}}$

$قَ(س) = \frac{١}{٣}(س^٣ - ٢٧س)^{\frac{-٢}{٣}}(٣س^٢ - ٢٧)$

$= \frac{٣س^٢ - ٢٧}{٣(س^٣ - ٢٧س)^{\frac{٢}{٣}}}$ ① ①

$= \frac{٣س^٢ - ٢٧}{٣\sqrt[٣]{(س^٣ - ٢٧س)^٢}} = صفر$ ①

$٣س^٢ - ٢٧ = ٠ \Leftarrow ٣(س^٢ - ٩) = ٠$

$٣(س - ٣)(س + ٣) = ٠$ ①

$س = ٣ ، -٣$

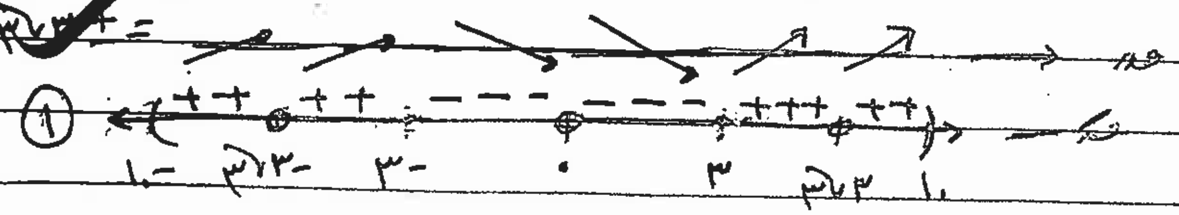
قَ(س) غير موجودة عند اصفار المقام ①

$س^٣ - ٢٧س = ٠ \Leftarrow س(س^٢ - ٢٧)$

$س = ٠ ،$ ①

$س^٢ = ٢٧ \Leftarrow س = \pm\sqrt{٢٧}$

① $= \pm ٣\sqrt{٣}$



الالتزام بـ الفترات كما وردت

١) ① الاقتران ق(س) متناقص في الفترة [-٣، ٣] .

② الاقتران ق(س) متزايد في (-١٠، -٣] ، [٣، ١٠) .

①

٣) للاقتران ق قيمة عظمى محلية عند س = -٣ وقيمتها $ق(-٣) = \sqrt[٣]{(-٣)^٣ - ٢٧(-٣)}$

للاقتران ق قيمة صغرى محلية عند س = ٣ وقيمتها $ق(٣) = \sqrt[٣]{(٣)^٣ - ٢٧(٣)}$

①

رقم الصفحة في الكتاب

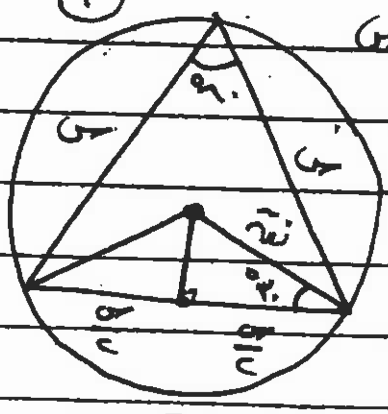
١٧٣

السؤال الخامس: (١٥ علامة)

٧

٢) نفرض أن طول ضلع المثلث س

①



مساحة المنطقة المحصورة

= مساحة الدائرة − مساحة المثلث

$م = \pi نق^٢ - \frac{١}{٢} س^٢ جا ٦٠°$ ①

$م = \pi نق^٢ - \frac{\sqrt{٣}}{٤} س^٢$

$م = \pi نق^٢ - \frac{\sqrt{٣}}{٤} \times (\sqrt{٣} نق)^٢$

$م = \pi نق^٢ - \frac{٣\sqrt{٣}}{٤} نق^٢$ ①

$\frac{دم}{دن} = \left(٢\pi نق - \frac{٣\sqrt{٣}}{٢} نق\right) \frac{دنق}{دن}$ ②

$\left.\frac{دم}{دن}\right|_{نق = ٩} = \left(١٨\pi - \frac{٢٧\sqrt{٣}}{٢}\right) \times ٣$ سم²/د ①

① $جتا ٣٠° = \frac{\frac{س}{٢}}{نق}$

$\frac{\sqrt{٣}}{٢} = \frac{\frac{س}{٢}}{نق}$

$\frac{\sqrt{٣}}{٢} = \frac{س}{٢ نق}$

$نق = \frac{\cancel{٢} س}{\cancel{٢}\sqrt{٣}}$

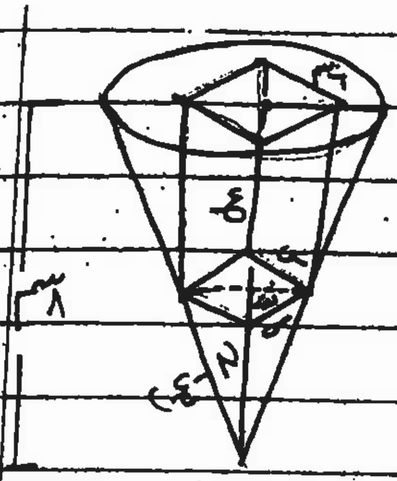
$نق = \frac{س}{\sqrt{٣}}$ ①

$\Leftarrow س = \sqrt{٣} نق$

رقم الصفحة في الكتاب

٢٠٧

س ٨ ب) نفرض أن طول ضلع قاعدة الموشور س وارتفاعه ع



حجم الموشور = مساحة القاعدة × الارتفاع

① $ح = س^2 \times ع$

$ح = س^2 (٨ - \frac{٤}{٣} نق)$

$ح = س^2 (٨ - \frac{٤}{٣} (\frac{١}{\sqrt{٢}} س))$ ①

$ح = ٨ س^2 - \frac{٤}{٣\sqrt{٢}} س^3$

① $ح' = ١٦ س - \frac{٤}{\sqrt{٢}} س^2 = صفر$

$٤ س (٤ - \frac{١}{\sqrt{٢}} س) = ٠$

$\Leftarrow$ س = ٠ ، $٤ - \frac{١}{\sqrt{٢}} س = ٠$

① $٤ = \frac{١}{\sqrt{٢}} س$

$س = ٤\sqrt{٢}$

① عظمى

$+ + + + \quad | \quad - - - -$

$٤\sqrt{٢}$

اكبر حجم للموشور عندما $س = ٤\sqrt{٢}$

$\Leftarrow نق = \frac{١}{\sqrt{٢}} \times ٤\sqrt{٢} = ٤$ سم

$ع = ٨ - \frac{٤}{٣} \times ٤ = ٨ - \frac{١٦}{٣}$

$= \frac{٢٤ - ١٦}{٣}$

$= \frac{٨}{٣}$ سم

∴ حجم الموشور = $٤\sqrt{٢} \times ٤\sqrt{٢} \times \frac{٨}{٣}$

① $= \frac{١٦ \times ٢ \times ٨}{٣} = \frac{٢٥٦}{٣}$

$= ٨٥,٣$ سم³

* نفرض ان طول القطر في قاعدة الموشور ٢ نق

① $(٢نق)^2 = س^2 + س^2$

$٤ نق^2 = ٢ س^2$

$نق^2 = \frac{١}{٢} س^2$

$نق = \frac{١}{\sqrt{٢}} س$

* نستخدم تشابه مثلثات

٦ $\quad \frac{نق}{٨ - ع}$

$٦(٨ - ع) = ٨ نق$

$٤٨ - ٦ع = ٨ نق$

$٦ - \frac{٣}{٤} ع = نق$

$- \frac{٣}{٤} ع = نق - ٦$

$ع = (٦ - نق) \frac{٤}{٣}$

$ع = ٨ - \frac{٤}{٣} نق$

①

ملاحظات لجنة التصحيح لمبحث الرياضيات العلمي ١
(م٣) لعام ٢٠١٦ شتوية .

س٢) أ) التعويض الجزئي في المقترح في المقام جائز (٦ + ٦)

٢) لو قسم على س يأخذ نصف التوزيع
ولا يشترط توزيع النهايا ـــــ .

ب) لا يشترط جهة إعادة التعريف
١ ولا يحاسب ضمناً .

٢ متصل عند س = $\frac{1}{2}$ لأن النهاية = الصورة .
(رياضياً) أو (كلاماً)

(متصل) القرار دون تبرير يأخذ العلامة . دون خصم .
إذا لم يقرر الاتصال تخسر علامة .

٣ • إذا أخذ الطالب النهاية من جهة واحدة وأخطأ في تبسيطه وقرر استناداً على خطئه أن الاقتران غير متصل يصحح من (٤)
١ علامة على الصورة
٢ علامة على النهاية
١ علامة على القرار .

• إذا أخذ الطالب النهاية من جهة واحدة وأجاب إجابة صحيحة عليها وحكم على الاقتران بأنه متصل يصحح من (٤)
١ علامة على الصورة
٣ علامات على النهاية (لا يأخذ علامة متصل)

• إذا أخذ النهايتان دون الصورة يخسر علامتين مع قرار صحيح (الحكم استناداً لنهايتين فقط)

مركز عامر.

س١

أ)

فرع ١) إذا كتب الطالب نها (٦ − $\overset{\text{س}}{\text{٣}}$ √(١+س)) / (٩ − ٣س) والحل بشكل صحيح يصحح من (٣) علامات

- علامة على الضرب بالمرافق.
- علامة على الاختصار
- علامة على الناتج

فرع ٢) إذا قام الطالب باختصار التربيع مع الجذر ولم يشير إلى القيمة المطلقة يصحح من (٤) علامات فقط

(يخسر (٣) علامات [illegible]).

س٣

أ) إذا ~~[illegible]~~ كتب الطالب احدى الصور التالية.

ص' = س ص(٢) أو ص' = س ص(٣)

والحل بشكل صحيح يصحح من (٤) علامات.

ب) إذا ~~لا~~ كتب الطالب في سؤال الإثبات احدى الصيغ التالية

جا^٢ ٣س = (١ − ص)^٦ أو جا^٣ ٣س = (١ − ص^٢)

او جا^٣ ٣س = (١ − ص^٦)^٢

يأخذ علامتين على اشتقاق كل طرف فقط.

س٤

~~ج) إذا قام الطالب بتغيير قاعدة الاقتران يأخذ فقط علامتين~~

~~مثل: ق(١) = [illegible] ، [illegible] = [illegible]~~

~~ق(١) = [illegible]~~

⑤ تعريف المشتقة

△٦ ١)

$$\lim_{\text{س}\to 3}\frac{٦-\text{س}\sqrt{\text{س}+1}}{٩-٣\text{س}}$$

نفرض د(س) = س $\sqrt{\text{س}+1}$

د(٣) = ٦

$$=\lim_{\text{س}\to 3}\frac{\text{د(س)}-\text{د(٣)}}{٩-٣\text{س}}$$

$$=\lim_{\text{س}\to 3}\frac{\text{د(٣)}-\text{د(س)}}{٣(٣-\text{س})}=\frac{1}{3}\,\text{د}'(٣)=\frac{11}{12}$$

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

$$\text{د}'(٣)=\frac{٣}{٤}+\frac{٢\times٤}{٤\times١}=\frac{11}{4}$$

△٧ ٢)

$$\lim_{\text{س}\to 0}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{\sqrt{1-\text{جتا}٢\text{س}}}=\lim_{\text{س}\to 0}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{\sqrt{1-(1-2\text{جا}^2\text{س})}}$$

$$=\lim_{\text{س}\to 0}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{\sqrt{2\text{جا}^2\text{س}}}=\lim_{\text{س}\to 0}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{\sqrt{2}\,|\text{جا س}|}$$

جا س   −جا س

++   −−

٠

$$\lim_{\text{س}\to 0^+}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{\sqrt{2}\,|\text{جا س}|}=\lim_{\text{س}\to 0^+}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{\sqrt{2}\,\text{جا س}}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\lim_{\text{س}\to 0^+}\frac{٢\text{س}}{\text{جا س}}-\lim_{\text{س}\to 0^+}\frac{\text{جا س}}{\text{جا س}}\right)$$

$$=\frac{1}{\sqrt{2}}(2-1)=\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\lim_{\text{س}\to 0^-}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{\sqrt{2}\,|\text{جا س}|}=\lim_{\text{س}\to 0^-}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{-\sqrt{2}\,\text{جا س}}$$

$$=\frac{-1}{\sqrt{2}}\left(\lim_{\text{س}\to 0^-}\frac{٢\text{س}}{\text{جا س}}-\lim_{\text{س}\to 0^-}\frac{\text{جا س}}{\text{جا س}}\right)$$

$$=\frac{-1}{\sqrt{2}}(2-1)=\frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore\ \lim_{\text{س}\to 0}\frac{٢\text{س}-\text{جا س}}{\sqrt{1-\text{جتا}٢\text{س}}}$$ غير موجودة

٤

٦

س١ م)

① نطرح ونضيف $-٣\sqrt{س+١}$

$$\lim_{س\to٣}\frac{-س\sqrt{س+١}--٣\sqrt{س+١}+-٣\sqrt{س+١}+٦}{٩-٣س}$$ ½

$$\lim_{س\to٣}\frac{-\sqrt{س+١}\;\overset{١}{\cancel{(س-٣)}}}{-٣\cancel{(س-٣)}}+\lim_{س\to٣}\frac{٦-٣\sqrt{س+١}}{٩-٣س}$$ ½

$$\text{[illegible]}+٣\times\lim_{س\to٣}\frac{٢-\sqrt{س+١}}{٣(٣-س)}\times\frac{٢+\sqrt{س+١}}{٢+\sqrt{س+١}}$$ ½

$$\frac{٢}{٣}+٣\times\lim_{س\to٣}\frac{٤-س-١}{٣(٣-س)(٤)}$$

$$\frac{٢}{٣}+٣\lim_{س\to٣}\frac{\cancel{(٣-س)}}{١٢\cancel{(٣-س)}}$$ ½

½ $$\frac{٢}{٣}+\frac{٣}{١٢}=\frac{١١}{١٢}$$

حل ٩)

٣

٦

(أ)

الطرح والإضافة

$$\lim_{س \to ٣} \frac{س\sqrt{س+١}+٦}{٩-٣س}$$ نطرح ونضيف $-٢س$ ½

$$\lim_{س \to ٣} \frac{س\sqrt{س+١}-٢س+٢س+٦}{٩-٣س}$$ ع ½ محور الدرجة

$$\lim_{س \to ٣} \frac{س(\sqrt{س+١}-٢)}{-٣(س-٣)} + \lim_{س \to ٣} \frac{٦-٢س}{-٣(س-٣)}$$ ½

$$\lim_{س \to ٣} \frac{س(\sqrt{س+١}-٢)}{-٣(س-٣)} \times \frac{\sqrt{س+١}+٢}{\sqrt{س+١}+٢} + \lim_{س \to ٣} \frac{٢\overset{-١}{(\cancel{٣-س})}}{-٣(\cancel{س-٣})}$$ ½ ½

$$\lim_{س \to ٣} \frac{س(\cancel{س+١-٤})}{-٣(\cancel{س-٣})(٤)} + \frac{٢}{٣}$$

$$\frac{-٣}{-١٢} + \frac{٢}{٣} \qquad \frac{١}{٤} + \frac{٢}{٣} = \frac{١١}{١٢}$$

½ ١٧

٧) فرع (م) س١) ٢)

$$\lim_{\text{س}\to 0} \frac{\text{٢س} - \text{جاس}}{\sqrt{\text{١} - \text{جتا٢س}}} \times \frac{\sqrt{\text{١} + \text{جتا٢س}}}{\sqrt{\text{١} + \text{جتا٢س}}} \quad ½$$

$$\lim_{\text{س}\to 0} \frac{(\text{٢س} - \text{جاس})(\sqrt{\text{٢}})}{\sqrt{\text{١} - \text{جتا}^{\text{٢}}\text{٢س}}}$$

$$(\sqrt{\text{٢}}) \lim_{\text{س}\to 0} \frac{\text{٢س} - \text{جاس}}{\sqrt{\text{جا}^{\text{٢}}\text{٢س}}} \overset{½}{=} \sqrt{\text{٢}} \times \lim_{\text{س}\to 0} \frac{\text{٢س} - \text{جاس}}{|\text{جا٢س}|} \quad ½$$

إعادة تعريف

$$\underset{\text{جا٢س}}{\overset{\text{– جا٢س} \qquad \text{جا٢س}}{\text{– – –} \; \overset{!}{\underset{0}{|}} \; \text{+ +}}}$$

$$\lim_{\text{س}\to 0^{+}} \sqrt{\text{٢}} \lim_{\text{س}\to 0^{+}} \frac{\frac{\text{٢س}}{\text{س}} - \frac{\text{جاس}}{\text{س}}}{\frac{\text{جا٢س}}{\text{س}}} = \sqrt{\text{٢}} \left(\frac{\lim_{\text{س}\to 0^{+}} \frac{\text{٢س}}{\text{س}} - \lim_{\text{س}\to 0^{+}} \frac{\text{جاس}}{\text{س}}}{\lim_{\text{س}\to 0^{+}} \frac{\text{جا٢س}}{\text{س}}} \right)$$

½

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

$$\frac{\sqrt{\text{٢}}}{\text{٢}}$$

$$\sqrt{\text{٢}} \lim_{\text{س}\to 0^{-}} \frac{\frac{\text{٢س}}{\text{س}} - \frac{\text{جاس}}{\text{س}}}{-\frac{\text{جا٢س}}{\text{س}}} = \sqrt{\text{٢}} \left(\frac{\lim_{\text{س}\to 0^{-}} \frac{\text{٢س}}{\text{س}} - \lim_{\text{س}\to 0^{-}} \frac{\text{جاس}}{\text{س}}}{-\lim_{\text{س}\to 0^{-}} \frac{\text{جا٢س}}{\text{س}}} \right) \quad ½$$

$$= \sqrt{\text{٢}} \left(\frac{\text{٢} - \text{١}}{-\text{٢}} \right) \quad ½$$

$$= -\frac{\sqrt{\text{٢}}}{\text{٢}}$$

$$\therefore \lim_{\text{س}\to 0} \frac{\text{٢س} - \text{جاس}}{\sqrt{\text{١} - \text{جتا٢س}}} \; \text{غير موجودة} \; ½$$

$$\text{لأن} \lim_{\text{س}\to 0^{+}} \neq \lim_{\text{س}\to 0^{-}}$$

٩

ج٣

ب) Δ

$$\text{جا}^{٢}\,٣\text{س} = (١-\text{ص}^{٢})^{٦}$$

$$٢\,\text{جا}\,٣\text{س} \times ٣\,\text{جتا}\,٣\text{س} = ٦(١-\text{ص}^{٢})^{٥} \times -٢\text{ص}\,\text{ص}' \quad ① \quad ①$$

$$\frac{٦\,\text{جا}\,٣\text{س}\,\text{جتا}\,٣\text{س}}{-٦(١-\text{ص}^{٢})^{٥}} = \frac{-١٢(١-\text{ص}^{٢})^{٥}\,\text{ص}\,\text{ص}'}{-٦(١-\text{ص}^{٢})^{٥}} \quad ①$$

$$٢\text{ص}\,\text{ص}' = \frac{-\text{جا}\,٣\text{س}\,\text{جتا}\,٣\text{س}}{(١-\text{ص}^{٢})^{٥}} \times \frac{(١-\text{ص}^{٢})}{(١-\text{ص}^{٢})} \quad ①$$

$$٢\text{ص}\,\text{ص}' = \frac{-\text{جا}\,٣\text{س}\,\text{جتا}\,٣\text{س}\,(١-\text{ص}^{٢})}{(١-\text{ص}^{٢})^{٦}}$$

$$\therefore\ ٢\text{ص}\,\text{ص}' = \frac{(\text{ص}^{٢}-١)\,\cancel{\text{جا}\,٣\text{س}}\,\text{جتا}\,٣\text{س}}{\text{جا}^{\cancel{٢}}\,٣\text{س}} \quad ①$$

$$٢\text{ص}\,\text{ص}' = \frac{(\text{ص}^{٢}-١)\,\text{جتا}\,٣\text{س}}{\text{جا}\,٣\text{س}}$$

$$٢\text{ص}\,\text{ص}' = (\text{ص}^{٢}-١)\,\text{ظتا}\,٣\text{س} \quad ①$$

س٣ :

ب)　△٦

$$\text{جا}^{٢}\,٣\text{ن} = (١ - \text{ص}^{٢})^{٦}$$

$$\cancel{٢}\ \text{جا}\,٣\text{ن} \times \text{جتا}\,٣\text{ن} \times \cancel{٣} = \cancel{٦}\,(١ - \text{ص}^{٢})^{٥} \times -٢\,\text{ص}\,\text{ص}'$$ ① ①　بالقسمة على جا^{٢} ٣ن

$$\text{ظتا}\,٣\text{ن} = \frac{(١ - \text{ص}^{٢})^{٥} \times -٢\,\text{ص}\,\text{ص}'}{\text{جا}^{٢}\,٣\text{ن}}$$ ①

$$\text{ظتا}\,٣\text{ن} = \frac{\cancel{(١ - \text{ص}^{٢})^{٥}} \times -٢\,\text{ص}\,\text{ص}'}{(١ - \text{ص}^{٢})^{\cancel{٦}}}$$ ①

$$\text{ظتا}\,٣\text{ن}\,(١ - \text{ص}^{٢}) = -٢\,\text{ص}\,\text{ص}'$$ ①　بالضرب في -١

$$\text{ظتا}\,٣\text{ن}\,(\text{ص}^{٢} - ١) = ٢\,\text{ص}\,\text{ص}'$$ ①　#

١١

س٤

م) حل آخر

$ع = ٦ - \frac{م}{ف}$ ✓ ①

عَ ① ✓ $\frac{دع}{دن} = ٠ - -\frac{م}{ف^2} \frac{دف}{دن}$

عَ نَ ① ✓ $= \frac{م}{ف^2} ع$ باختصار ع

$= \frac{م}{ف^2}$

عندما ع = ٠

$٠ = ٦ - \frac{م}{ف}$

$\frac{م}{ف} = ٦$

$ف = \frac{م}{٦}$ ① ✓

نعوض منه في المعادلة

$٢ \times ٩ = \frac{م}{\frac{م^2}{٣٦}}$

$١٨ = \frac{٣٦م}{م^2}$

$١٨م^2 = ٣٦م$

$١٨م^2 - ٣٦م = ٠$

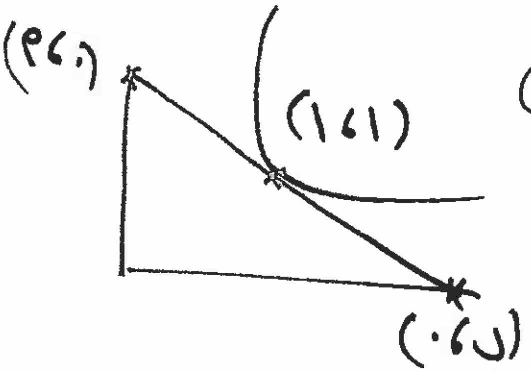
$١٨م(م - ٢) = ٠$

م = ٠ مرفوضة

م = ٢ ✓ ① ✓

١٢

س٤ ب) $د'(س) = \frac{-جـ}{(س+١)^٢}$ ②



المشتقة = الميل

$\frac{-جـ}{(س+١)^٢} \overset{①}{=} \frac{م-١}{٠-١}$

عند س = ١

$\frac{-جـ}{٤} = \frac{م-١}{-١}$

$\frac{جـ}{٤} = م-١$

① $\boxed{م = \frac{جـ}{٤} + ١}$

كذلك $\frac{-جـ}{٤} = \frac{٠-١}{١-ب}$

$١-ن = \frac{-٤}{جـ}$

$\therefore \boxed{ن = ١ + \frac{٤}{جـ}}$ ①

ولكن المساحة = $\frac{٩}{٤}$

أي أن $\frac{١}{٢} × م × ن = \frac{٩}{٤}$

$م × ن = \frac{٩}{٢}$

① $\frac{٩}{٢} = (١ + \frac{٤}{جـ})(١ + \frac{جـ}{٤})$

$\frac{٩}{٢} = \frac{٤}{جـ} + ١ + ١ + \frac{جـ}{٤}$

$\frac{٩}{٢} = \frac{٤}{جـ} + ٢ + \frac{جـ}{٤}$

الضرب بـ ٤جـ

$جـ^٢ + ٨جـ + ١٦ = ١٨جـ$

① $جـ^٢ - ١٠جـ + ١٦ = ٠$

$(جـ - ٢)(جـ - ٨) = ٠$

جـ = ٢ أو جـ = ٨

نحقق جـ = ٨ مرفوضة لا تحقق الشرط

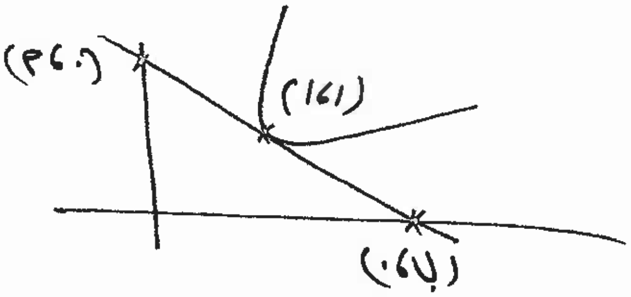
جـ = ٢ مقبولة

لأنها تعطي مساحة $\frac{٩}{٤}$

①

١٣

س٤ ب)



ق(١) = ١

∴ جـ / (١+١) = ١

جـ = ٢ ②

الميل = ق′(س) = −٢ / (س+١)²

م = ق′(١) ①

م = −١/٢

(أ − ٠) / (٠ − ب) = −١/٢ ①

٢أ = ب

لكن المساحة = ٩/٤

١/٢ × ب × أ = ٩/٤

أي أب = ٩/٢

أي أن ٢أ أ = ٩/٢ ①

أ² = ٩/٤

أ = ٣/٢

ومنها ب = ٣

[illegible]

١/٢ × أ × ب = ٩/٤ ؟

١/٢ × ٣/٢ × ٣ = ٩/٤ ②

∴ جـ = ٢

الدروس والامتحانات والاختبارات

١٤

س٤ ب) اذا أوجد الطالب مـ ج = ؟
جبرياً أنها عند ج = ١ قيمته وحيدة وبالتالي
فإن المساحة ستكون $\frac{9}{4}$
ولم تحقق من المساحة. ولم يربطها بالمساحة.

يأخذ (٤ علامات)

١ تبرير

٣ علامة ج.

س٤) ج)

١) الالتزام بالفقرات كما وردت بالاجابة النموذجية .

٢) لا يشترط ايجاد مقدار القيمة القصوى
نكتفي عند س = -٣ يوجد قيمة عظمى محلية ومقدارها عند (-٣)
وكذلك عند الصفر .

٣) اذا اخطأ في بحث الاشارة
يأخذ علامة واحدة من التزايد والتناقص
الصحيحان بالنسبة الى خطئه
وعلامات على القيم القصوى بنفس الشرط السابق

٤) اذا اخطأ في ايجاد النقط الحرجة يخسر علامة
بحث الاشارة ويخسر علامتي الجذور

⑤ اذا اشتقه الكسر لتحليه مباشرة

$$\frac{٣س^٢ - ٢٧}{٢\sqrt[٣]{(س^٣ - ٢٧س)^٢}}$$

يأخذ كل المشتقة والاجرائية

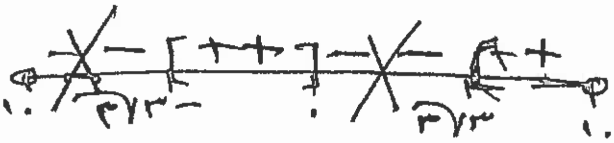
٦) اذا غير الطالب في قاعدة الاقتران يأخذ
علامتين فقط من الاشتقاق على أن تكون
المشتقة صحيحة (ليصحح السؤال من علامة)

يصحح من ٥ علامات

س٤) د

$د(س) = \sqrt{س^{٣} - ٢٧س}$

$دَ(س) = \frac{٣س^{٢} - ٢٧}{٢\sqrt{س^{٣} - ٢٧س}}$ ①

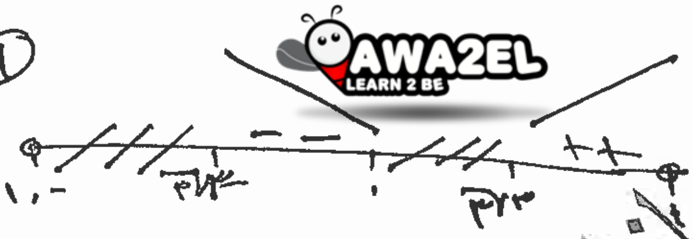


$دَ(س) = ٠ \Leftarrow ٣س^{٢} - ٢٧ = ٠ \Leftarrow س = \pm ٣$

$دَ(س)$ غ.م $\Leftarrow س^{٣} - ٢٧س = ٠ \Leftarrow س(س^{٢} - ٢٧) = ٠$ ①

$س = ٠ \ ، \ س = \pm ٣\sqrt{٣}$

①



① د(س) متناقصة على [−٣√٣، −٣] ، [٠، ٣]

د(س) متزايدة على [−٣، ٠] ، [٣√٣، ∞) ①

ⓒ لا يوجد قيم قصوى محلية للاقتران د(س) ①

يصحح من ٥

٤/ب

ج) د(س) = ∛(س² − ٢٧س)

د(س) = (س² − ٢٧س)^(١/٣)

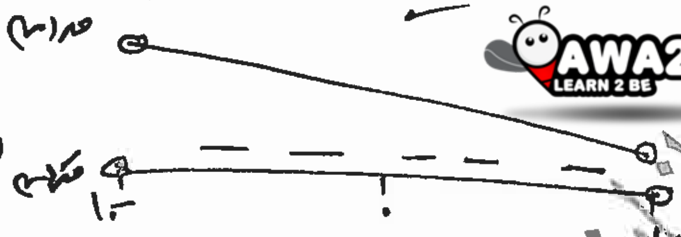
دَ(س) = ١/٣ (س² − ٢٧س)^(−٢/٣) × (٢س − ٢٧)

دَ(س) = (٢س − ٢٧) / ٣ ∛((س² − ٢٧س)²) ①

دَ(س) = ٠ ⇐ البسط = ٠ ⇐ س = ٢٧/٢ = ١٣,٥ ∉ (−١٠ ، ١٠)

دَ(س) غير موجودة ⇐ المقام = ٠ ⇐ س² − ٢٧س = ٠ ①

س = ٠ ، ~~ ~~ س = ٢٧ ∉



①

١) د(س) متناقصة على (−١٠ ، ١٠) . ①

٢) لا يوجد قيم قصوى محلية لـ د(س) .

يصحح من $\boxed{٥}$

ع٢ ج)

$$ق(س) = (س^{٣} - ٢٧)^{\frac{١}{٣}}$$

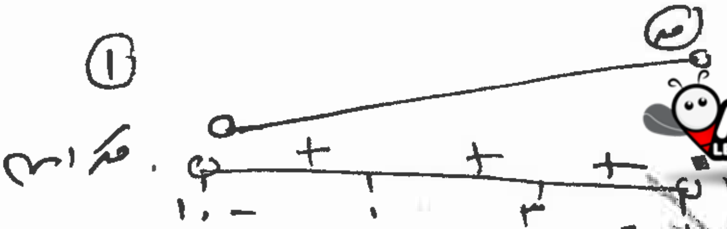
$$ق'(س) = \frac{١}{\cancel{٣}} (س^{٣} - ٢٧)^{\frac{-٢}{٣}} \times \cancel{٣}س^{٢}$$

$$= \frac{س^{٢}}{\sqrt[٣]{(س^{٣} - ٢٧)^{٢}}}$$ ①

$ق'(س) = ٠ \Leftarrow س^{٢} = ٠ \Leftarrow \boxed{س = ٠}$ ①

$ق'(س)$ غير موجودة $\Leftarrow س^{٣} - ٢٧ = ٠ \Leftarrow \boxed{س = ٣}$

①



١) ق(س) متزايدة على (−١٠ ، ١٠) ①

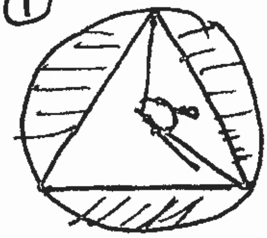
٢) لا يوجد قيم قصوى محلية. ①

حـ س

٧

ب) مساحة المنطقة المحصورة = ٣ × مساحة القطعة الدائرية ①

①



م = ٣ ($\frac{١}{٢}$ نق² (هـ − جا هـ)) ① حيث هـ = $\frac{٢ط}{٣}$

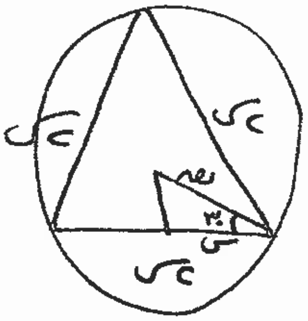
م = $\frac{٣}{٢}$ نق² ($\frac{٢ط}{٣}$ − $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$) ①

$\frac{\text{مس}}{\text{جا}}$ = ٣ نق $\frac{\text{٢ نق}}{\text{٢}}$ ($\frac{٢ط}{٣}$ − $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$) ①

$\frac{\text{٩سم}}{\text{جا ٦٠}}$ = ٣ × ٩ × ٣ ($\frac{٢ط}{٣}$ − $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$) ①

٥٤ط − $\frac{٨١\sqrt{٣}}{٢}$ ①

(١٨)



$\text{م} = \text{مساحة الدائرة} - \text{مساحة المثلث}$ ①

$\text{م} = \pi\,\text{نق}^2 - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4\text{س}^2$ ①

$\text{م} = \pi\,\text{نق}^2 - \sqrt{3}\,\text{س}^2$

$\text{م} = \pi\,\text{نق}^2 - \sqrt{3} \times \frac{3}{4}\,\text{نق}^2$ ①

① $\frac{\text{دم}}{\text{دن}} = 2\pi\,\text{نق}\,\frac{\text{دنق}}{\text{دن}} - \frac{6\sqrt{3}}{4}\,\text{نق}\,\frac{\text{دنق}}{\text{دن}}$

$\frac{\text{دم}}{\text{دن}} = 2\pi(9)(3) - \frac{3}{2}\sqrt{3} \times 9 \times 3$ ①

$= 54\pi - \frac{81}{2}\sqrt{3}$

$\text{جتا}\,30^\circ = \frac{\text{س}}{\text{نق}}$ ①

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\text{س}}{\text{نق}}$

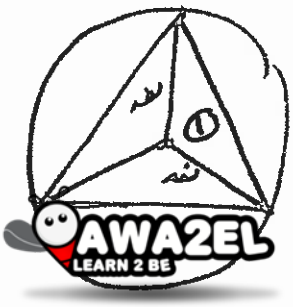
$\text{س} = \frac{\sqrt{3}}{2}\,\text{نق}$ ①

AWA2EL LEARN 2 BE
امتحانات واختبارات

جـ ٦

أ)

Δ



$\frac{د\,نق}{د\,ن} = ٣$

$\frac{د\,م}{د\,ن}\Big|_{نق=٩} = ؟؟$

$م_{محصورة} = م_{ه} - م_{\Delta}$ ①

$م = \pi\,نق^٢ - ٣\,م_{\Delta ١}$ ①

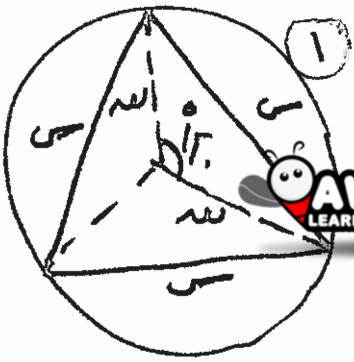
$م = \pi\,نق^٢ - ٣ \times \frac{١}{٢}\,نق \times نق \times جا\,١٢٠^\circ$ ①

$م = \pi\,نق^٢ - \frac{٣\sqrt{٣}}{٤}\,نق^٢$ ①

$\frac{د\,م}{د\,ن} = ٢\pi\,نق\,\frac{د\,نق}{د\,ن} - \frac{٣\sqrt{٣}}{٢}\,نق\,\frac{د\,نق}{د\,ن}$ ①

$\frac{د\,م}{د\,ن}\Big|_{نق=٩} = ٢\pi \times ٩ \times ٣ - \frac{٣\sqrt{٣}}{٢} \times ٩ \times ٣$ ①

$= ٥٤\pi - \frac{٨١}{٢}\sqrt{٣}$ سم²/ث ①



س٥ أ)

$\frac{\text{د نق}}{\text{د ن}} = ٢$ سم/د

$\frac{\text{د م}}{\text{د ن}} = ?$

عندما نق = ٩

① م = مساحة الدائرة − مساحة المثلث △

م = ط نق² − $\frac{\sqrt{٣}}{٤}$ س²

نستخلص س

س² = نق² + نق² − ٢ نق نق جتا ١٢٠°

س² = ٢نق² − ٢نق² × $-\frac{١}{٢}$

س² = ٢نق² + نق²

س² = ٣نق² ①

① ∴ م = ط نق² − $\frac{\sqrt{٣}}{٤}$ × ٣ نق²

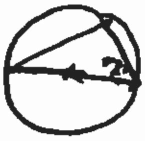
① $\frac{\text{دم}}{\text{دن}} = ٢ط\,\text{نق}\,\frac{\text{د نق}}{\text{د ن}} - \frac{٣\sqrt{٣}}{٤} \times ٢\,\text{نق}\,\frac{\text{د نق}}{\text{د ن}}$

① $\frac{\text{دم}}{\text{دن}} = ٢ط \times ٩ \times ٣ - \frac{٦\sqrt{٣}}{٤} \times ٩ \times ٣$

$= ٥٤ط - \frac{٨١}{٢}\sqrt{٣}$

س٥

٢) - إذا قام الطالب بعكس السؤال وهو وضع الدائرة داخل المثلث يصحح من (٤) علامات.



- إذا قام الطالب برسم المثلث داخل الدائرة وتعامل معه على أنه مثلث متساوي الأضلاع يصحح من (٤) علامات

س٦

٢) متوسط التغير = (متوسط التغير في الفترة الأولى × طول الفترة + متوسط التغير في الفترة الثانية × طول الفترة) / طول الفترة الكلية

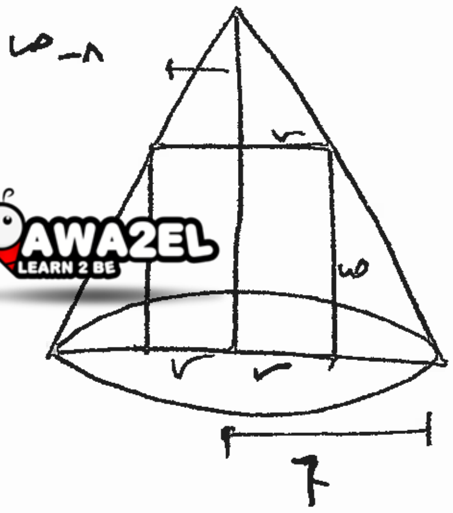
$$= \frac{٧ \times ٣ + ١٤ \times ٤}{٩ - ٢}$$

$$= \frac{٢١ + ٥٦}{٧} = \frac{٧٧}{٧} = ١١$$

٥ يأخذ علامة كاملة

١٩

س ٢) حل آخر



ح = ٤ س² ص

بك $\frac{٨ - ص}{ر} = \frac{٨}{٦}$ ①

$\frac{٨ - ص}{ر} = \frac{٤}{٣}$

$٨ - ص = \frac{٤}{٣} ر$

$\boxed{ص = ٨ - \frac{٤}{٣} ر}$ ①

$ح = ٤ر² (٨ - \frac{٤}{٣} ر)$

$ح(ر) = ٤(٨ر² - \frac{٤}{٣} ر³)$ ①

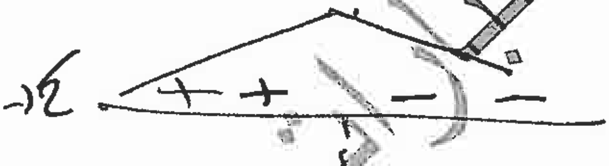
$ح'(ر) = ٤(١٦ر - ٤ر²)$ ①

$ح'(ر) = ٠$

$١٦ر - ٤ر² = ٠$

$٤ر(٤ - ر) = ٠$

ر = ٠ ، ر = ٤ ①



يكون حجم المنشور الرباعية عندما ر = ٤

∴ أكبر حجم هو $ح(٤) = ٤(٤)²(٨ - \frac{٤}{٣}(٤))$

$ح(٤) = ٦٤(\frac{٨ \times ٣}{٣ \times ١} - \frac{١٦}{٣})$ ①

$= ٦٤ \times \frac{٨}{٣}$

$= \frac{٥١٢}{٣}$ سم³