بسم الله الرحمن الرحيم

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

B B J ط

٢
٣

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات / المستوى الرابع
الفرع : العلمي + الصناعي

مدة الامتحان : ٢ : ٠٠ (س : د)
اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠١٧/٧/٤

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

السؤال الأول: (١٩ علامة)

أ) إذا كان $\int \text{أ}\ ق'(س)\ د س = لو_{هـ} |٢ - ٤ س| - \int ٢ هـ^{س}\ ق'(س)\ د س$ ، وكان $ق'(٠) = ٢$

فجد قيمة الثابت أ (٦ علامات)

ب) جد التكاملات الآتية:

١) $\int \frac{س^{٢}}{س^{٦} + س^{٣}}\ د س$ ، $س > ٠$ (٦ علامات)

٢) $\int_{١}^{٣} \frac{(س^{٢} - ٦ س + ٩)^{\frac{٧}{٢}}}{س^{٩}}\ د س$ (٧ علامات)

السؤال الثاني: (١٩ علامة)

أ) يسير جُسيم على خط مستقيم حسب العلاقة : $ت = ع + ١$ ، $ع > ٠$ ، حيث ت: تسارع الجُسيم، ع: سرعة الجُسيم، إذا تحرك الجُسيم من السكون فقطع مسافة مقدارها (٦) م بعد (٣) ثوانٍ من حركته، فجد المسافة التي قطعها بعد (٩) ثوانٍ من حركته. (٧ علامات)

ب) جد قيمة التكاملات الآتية:

١) $\int_{٠}^{٢} |هـ^{٢س-١} - هـ|\ د س$ (٦ علامات)

٢) $\int_{٢}^{٦} ([\frac{١}{٣} س] - ٢)\ د س$ (٦ علامات)

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

السـؤال الثالث: (٢٢ علامة)

أ) إذا كان $\int_{٠}^{\pi} \frac{\text{جتا س}}{(\text{س} + ٢)^{٢}}\ \text{د س} = \text{م}$ ، م : ثابت ،

فجد بدلالة م قيمة $\int_{٠}^{\frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جا ٢س}}{\text{س} + ١}\ \text{د س}$ (٧ علامات)

ب) إذا كان ص = $\sqrt{\text{هـ}^{\text{م س}}}$ وكان $\text{ص}'' + ٤\,\text{ص}' + ٤\,\text{ص} = ٠$ ، فجد قيمة الثابت م (٦ علامات)

ج) استخدم التكامل في إيجاد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيات الاقترانات :

ق (س) = ٤ − $\text{س}^{٢}$ ، هـ (س) = س + ٢ ، ل (س) = ٣ (٩ علامات)

AWA2EL
LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي

السـؤال الرابع: (٢٣ علامة)

أ) جد إحداثيات المركز والرأسين والبؤرتين للقطع المخروط الذي معادلته:

$٩\,\text{س}^{٢} + ٤\,\text{ص}^{٢} + ١٦\,\text{ص} = ١٨\,\text{س} + ١١$ (١٠علامات)

ب) جـد معادلة القطع الزائد الذي مركزه النقطة (٢ ، −٢) وإحدى بؤرتيه هي النقطة (٢ ، ٣)

وطول محوره القاطع يساوي (٨) وحدات. (٦ علامات)

ج) تتحرك النقطة و(س ، ص) في المستوى بحيث يتحدّد موقعها بالمعادلتين:

س = ظا هـ + ظتا هـ ، ص = ظتا ٢ هـ ، حيث هـ زاوية متغيّرة.

جـد معادلة مسار النقطة (و)، ثم بيّن نوع هذا المسار. (٧ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

السـؤال الخامس: (١٧ علامة)

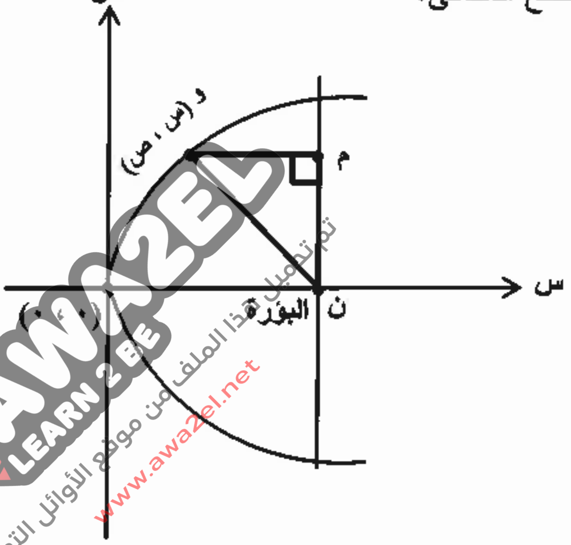
أ) جد معادلة الدائرة التي طول نصف قطرها يساوي ($٢\sqrt{٢}$) سم ، وتمر بالنقطة (٢ ، ٤) ،

وتمس المستقيم الذي معادلته س − ص − ٢ = ٠ (١٠علامات)

ب) يُمثّـل الشكل الآتي قطعًا مكافئًا، والنقطة و(س ، ص) تتحرك على منحنى القطع بحيث

يبقى المثلث و م ن قائم الزاوية في م ، وكان م و + و ن = ٣ وحدات،

فجد معادلة القطع المكافئ. (٧ علامات)



﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الصيفية

الإجابة النموذجية

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

معتمد

المبحث : الرياضيات / ف٤
الفرع : العلمي والصناعي

مدة الامتحان : ٣ س : — د
التاريخ : ٤/٧/٢٠١٧

الإجابة النموذجية : | رقم الصفحة في الكتاب

س١

أ) إذا كان $\int \text{أ ق(س) دس} = \text{لو}_{\text{هـ}}|\text{٢} - \text{٤س}| - \int \text{هـ}^{\text{س}}\,\text{ق(س) دس}$

وكان ق(٠) = ٢، جد قيمة الثابت أ ①

٢٢٨
٢٢٩

الحل:

$\text{أ ق(س)} = \frac{-\text{٤}}{\text{٢} - \text{٤س}} - \text{هـ}^{\text{س}}\,\text{ق(س)}$ ① ① ①

$\text{أ ق(٠)} = \frac{-\text{٤}}{\text{٢}} - \text{٢هـ}^{\text{٠}}$ ①

$\text{أ(٢)} = -\text{٢} - \text{٢(٢)}$ ①

٢أ = -٦

أ = -٣ ①

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

[illegible] علامات

س٨
ص٣٠٣

٦) أوجد $\int \frac{\text{س}^{2}}{\text{س}^{3}+\text{س}^{6}}\,\text{دس}$ ، س > ٠.

الحل: $\text{ص} = \text{س}^{3}$ ①

$\frac{\text{دص}}{\text{دس}} = 3\text{س}^{2} \Leftarrow \text{دس} = \frac{\text{دص}}{3\text{س}^{2}}$ ①

$\int \frac{\text{س}^{2}}{\text{س}^{3}+\text{س}^{6}}\,\text{دس} = \int \frac{\frac{\text{دص}}{3}}{\text{ص}+\text{ص}^{2}}$ ①

$\frac{\frac{1}{3}}{\text{ص}(\text{ص}+1)} = \frac{\text{أ}}{\text{ص}} + \frac{\text{ب}}{\text{ص}+1} = \frac{\text{أ}(\text{ص}+1)+\text{ب ص}}{\text{ص}(\text{ص}+1)}$

$\text{أ}(\text{ص}+1) + \text{ب ص} = \frac{1}{3}$

$\text{ص} = 0 \Leftarrow \text{أ} = \frac{1}{3}$ ، $\text{ص} = -1 \Leftarrow \text{ب} = \frac{-1}{3}$ ①

$\int \frac{\frac{\text{دص}}{3}}{\text{ص}+\text{ص}^{2}} = \frac{1}{3}\text{لو}_{\text{هـ}}|\text{ص}| - \frac{1}{3}\text{لو}_{\text{هـ}}|\text{ص}+1| + \text{جـ}$ ①

$= \frac{1}{3}\text{لو}_{\text{هـ}}\text{س}^{3} - \frac{1}{3}\text{لو}_{\text{هـ}}(\text{س}^{3}+1) + \text{جـ}$ ①

إذا لم يكتب جـ يخسر علامة

رقم الصفحة في الكتاب

سؤال ١

٧/ فرع ٤

جد $\int_{١}^{٣} \frac{(س^٢ - ٦س + ٩)^{\frac{٧}{٢}}}{س^٩} \, ءس$

△٧

الحل: $\frac{(س^٢ - ٦س + ٩)^{\frac{٧}{٢}}}{س^٩} = \frac{\left(\sqrt{(س - ٣)^٢}\right)^٧}{س^٩}$

٢٦٣ $\frac{|س - ٣|^٧}{س^٩} = \frac{|س - ٣|(س - ٣)^٦}{س^٩}$ ①

لذلك $\int_{١}^{٣} \frac{(س^٢ - ٦س + ٩)^{\frac{٧}{٢}}}{س^٩} \, ءس = \int_{١}^{٣} \frac{|س - ٣|(س - ٣)^٦}{س^٩} \, ءس$

$= -\int_{١}^{٣} \frac{(س - ٣)^٧}{س^٩} \, ءس = -\int_{١}^{٣} \left(١ - \frac{٣}{س}\right)^٧ \left(\frac{١}{س^٢}\right) ءس$ ① ①

ليكن ص $= ١ - \frac{٣}{س} \Leftarrow ءص = \frac{٣}{س^٢} \, ءس$ ①

عندما س $= ١ \Leftarrow$ ص $= -٢$ ①

عندما س $= ٣ \Leftarrow$ ص $=$ صفر

$\Leftarrow -\int_{١}^{٣} \left(١ - \frac{٣}{س}\right)^٧ \left(\frac{١}{س^٢}\right) ءس = -\int_{-٢}^{٠} \frac{ص^٧}{٣} \, ءص$ ①

$= -\left[\frac{ص^٨}{٢٤}\right]_{-٢}^{٠} = \frac{(-٢)^٨}{٢٤} = \frac{٣٢}{٣}$ ①

* إذا لم يستخدم القيمة المطلقة في الحل يخسر علامة واحدة فقط، وفي هذه الحالة يكون الناتج $= -\frac{٣٢}{٣}$

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

٢٥٢

(٣)

٧) يسير جسم على خط مستقيم حسب العلاقة: $ت = ع + ١$ ، $ع \geq ٠$. حيث ت: تسارع الجسم ، ع: سرعة الجسم. وإذا تحرك الجسم من السكون فقطع مسافة مقدارها ٦م بعد ٣ ثوانٍ من حركته ، فجد المسافة التي قطعها بعد ٩ ثوانٍ من حركته

الحل: ①

$$ت = ع + ١ \Longrightarrow \frac{دع}{دن} = ع + ١ \Longrightarrow \frac{دع}{ع+١} = دن$$

$$لو_{هـ}|ع+١| = ن + جـ_١ \quad ①$$

$$عندما\ ن = ٠ \Longrightarrow ع(٠) = ٠ \Longrightarrow جـ_١ = ٠ \quad ①$$

$$لو_{هـ}|ع+١| = ن \Longrightarrow هـ^{ن} = ع + ١ \Longrightarrow ع = هـ^{ن} - ١ \quad ②$$

$$\frac{دف}{دن} = هـ^{ن} - ١ \Longrightarrow دف = (هـ^{ن} - ١)\,دن$$

$$ف = هـ^{ن} - ن + جـ_٢ \quad ①$$

$$ف(٣) = هـ^{٣} - ٣ + جـ_٢ = ٦ \Longrightarrow جـ_٢ = ٩ - هـ^{٣} \quad ①$$

$$ف = هـ^{ن} - ن - هـ^{٣} + ٩$$

$$ف(٩) = هـ^{٩} - ٩ - هـ^{٣} + ٩ = (هـ^{٩} - هـ^{٣})م \quad ①$$

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

س٢

ب) ١)

② جـ) $\int_{٠}^{٢} |هـ^{٢س-١} - هـ| \, ءس$

الحل $هـ^{٢س-١} - هـ = ٠ \Longleftarrow هـ^{٢س-١} = هـ^{١}$

$٢س - ١ = ١ \Longleftarrow س = ١$ ①

٢٩١ - ٢٩٤

$\int_{٠}^{٢} |هـ^{٢س-١} - هـ| \, ءس = \int_{٠}^{١} -(هـ^{٢س-١} - هـ) \, ءس + \int_{١}^{٢} (هـ^{٢س-١} - هـ) \, ءس$ ① ①

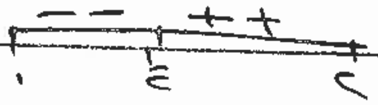
$= \left[\frac{-هـ^{٢س-١}}{٢} + هـس \right]_{٠}^{١} + \left[\frac{هـ^{٢س-١}}{٢} - هـس \right]_{١}^{٢}$ ① ①

$= \frac{-هـ}{٢} + \frac{هـ^{-١}}{٢} +$ [illegible] ①

$= \frac{-٢هـ + هـ^{-١} + هـ^{٣}}{٢}$

* إذا قام الطالب بمساواة $\Longleftarrow ٢س - ١ = ٠$

$س = \frac{١}{٢}$



يخصم إجابة بحسب الإشارة ويصحح من (٤)

صفحة رقم (٦)

رقم الصفحة في الكتاب

سؤال ② ب) جد $\int_{٢}^{٦} \left(\left[\frac{١}{٣} س \right] - ٢ \right) دس$

$$\int_{٢}^{٦} \left(\left[\frac{١}{٣} س \right] - ٢ \right) دس = \int_{٢}^{٦} \left[\frac{١}{٣} س \right] دس - \int_{٢}^{٦} ٢ \, دس$$

٢٤٨

$$= \int_{٢}^{٦} \left[\frac{١}{٣} س \right] دس - ٢(٦ - ٢) \quad ①$$

٨

صحيحة على الحدود ① ①

$$= \int_{٢}^{٦} \left[\frac{١}{٣} س \right] دس - ٨ = \int_{٢}^{٣} صفر \, دس + \int_{٣}^{٦} ١ \, دس - ٨$$

علامة على القاعدة ① ① حل القاعدة

$$\therefore \int_{٢}^{٦} \left(\left[\frac{١}{٣} س \right] - ٢ \right) دس = ٣ - ٨ = -٥ \quad ①$$

رقم الصفحة في الكتاب

س٣

(أ) B

(٢) إذا علمت أن $\int_{0}^{\pi} \frac{\text{جتا}\,س}{(س+٢)^{٢}}\,دس = أ$ ، أوجد $\int_{0}^{\frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جا}\,٢س}{س+١}\,دس$ بدلالة أ .

الحل: ليكن ص = ٢س ⟸ دص = ٢ دس ①

عندما س = ٠ ⟸ ص = ٠

عندما س = $\frac{\pi}{٢}$ ⟸ ص = π ①

-٢٦٤

٢٦٨

$\int_{0}^{\frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جا}\,٢س}{س+١}\,دس = \int_{0}^{\pi} \frac{\text{جا}\,ص\,دص}{\frac{ص}{٢}+١} \times \frac{١}{٢} = \int_{0}^{\pi} \frac{\text{جا}\,ص\,دص}{ص+٢}$ ①

ليكن ع = $\frac{١}{ص+٢}$ ، دهـ = جا ص دص

دع = $\frac{-١}{(ص+٢)^{٢}}$ دص ، هـ = $-$جتا ص ①

$\int_{0}^{\pi} \frac{\text{جا}\,ص\,دص}{ص+٢} = \left(\frac{-\text{جتا}\,ص}{ص+٢}\right)\Big|_{0}^{\pi} - \int_{0}^{\pi} \frac{\text{جتا}\,ص\,دص}{(ص+٢)^{٢}}$ ① ①

$= \frac{١}{\pi+٢} + \frac{١}{٢} - أ$ ①

$\Longleftarrow \int_{0}^{\frac{\pi}{٢}} \frac{\text{جا}\,٢س}{س+١}\,دس = \frac{١}{\pi+٢} + \frac{١}{٢} - أ$

رقم الصفحة في الكتاب

سـ٣ / ب

١ إذا كان $\text{ص} = \sqrt{\text{هـ}^{\text{م س}}}$ وكان $\text{ص}'' + ٤\text{ص}' + ٤\text{ص} = ٠$ ، فما قيمة الثابت م

الحل:

$\text{ص} = \sqrt{\text{هـ}^{\text{م س}}} = \text{هـ}^{\frac{١}{٢}\text{م س}}$

سـ٦
٢٩٥

$\text{ص}' = \frac{١}{٢}\text{م}\,\text{هـ}^{\frac{١}{٢}\text{م س}}$ ①

$\text{ص}'' = \frac{١}{٤}\text{م}^٢\,\text{هـ}^{\frac{١}{٢}\text{م س}}$ ①

$\text{ص}'' + ٤\text{ص}' + ٤\text{ص} = ٠$

$\frac{١}{٤}\text{م}^٢\,\text{هـ}^{\frac{١}{٢}\text{م س}} + ٢\text{م}\,\text{هـ}^{\frac{١}{٢}\text{م س}} + ٤\,\text{هـ}^{\frac{١}{٢}\text{م س}} = ٠$ ①

$\text{هـ}^{\frac{١}{٢}\text{م س}}\left(\frac{١}{٤}\text{م}^٢ + ٢\text{م} + ٤\right) = ٠$ ①

$\text{م}^٢ + ٨\text{م} + ١٦ = ٠$

$(\text{م} + ٤)^٢ = ٠$ ①

$\text{م} = -٤$ ①

رقم الصفحة
في الكتاب

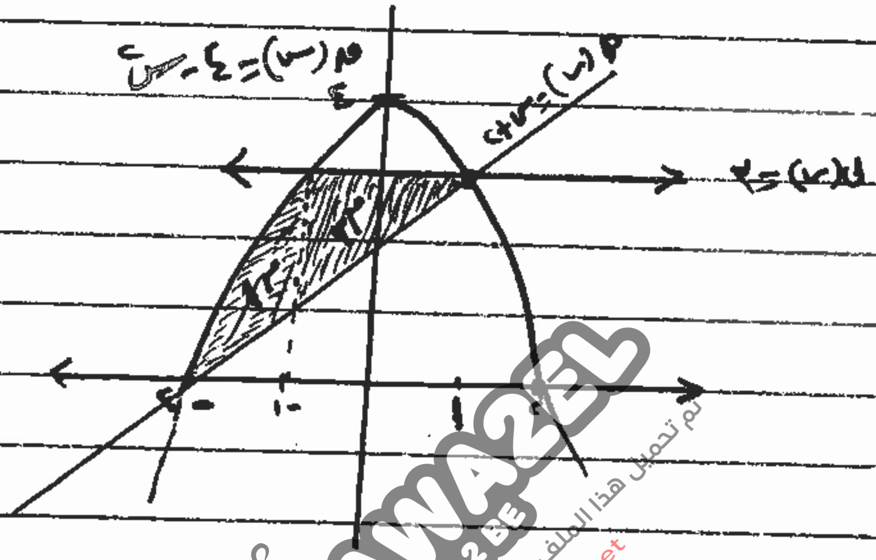
س٣) أ) باستخدام التكامل

جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيات الاقترانات

هـ(س) = ٤ − س^٢ ، و(س) = س + ٢ ، ل(س) = ٣

٩

٢٧٦



AWA2EL
LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي

هـ(س) = و(س)

٤ − س^٢ = س + ٢ ⟸ س^٢ + س − ٢ = ٠ ⟸

(س + ٢)(س − ١) = ٠ ⟸ س = −٢ ، س = ١ ①

هـ(س) = ل(س)

٤ − س^٢ = ٣ ⟸ س^٢ = ١ ⟸ س = ±١

①

و(س) = ل(س) ⟸ س + ٢ = ٣ ⟸ س = ١

علامات الحدود
علامتان وإن
خطأ الحدود
غير علامة

①

م١ = ∫ من −١ إلى ١ (٣ − س − ٢) دس = ∫ من −١ إلى ١ (١ − س) دس = ٢ − [س^٢/٢] من −١ إلى ١ ①

= ٢ − (١/٢ − ١/٢) = ٢ ①

م٢ = ∫ من −٢ إلى −١ (٤ − س^٢ − س − ٢) دس = ∫ من −٢ إلى −١ (٢ − س − س^٢) دس ①

= ٢ + [(−س^٢/٢ − س^٣/٣)] من −٢ إلى −١ ① = ٢ + (١/٣ − ١/٢) − (٨/٣ − ٤/٢) ① = ٧/٦

م١ + م٢ = ٢ + ٧/٦ = ١٩/٦ ①

رقم الصفحة في الكتاب

س٤

أ)

١٠) جد إحداثيات المركز والرأسين والبؤرتين للقطع المخروطي الذي معادلته: $٩س^٢ + ٤ص^٢ + ١٦ص = ١٨س + ١١$

الحل:

$٩س^٢ - ١٨س + ٤ص^٢ + ١٦ص = ١١$

٢٥٠ $٩(س^٢ - ٢س) + ٤(ص^٢ + ٤ص) = ١١$

$٩(س^٢ - ٢س + ١) + ٤(ص^٢ + ٤ص + ٤) = ١١ + ٩ + ١٦$ ①

$٩(س - ١)^٢ + ٤(ص + ٢)^٢ = ٣٦$ ①

$\frac{(س - ١)^٢}{٤} + \frac{(ص + ٢)^٢}{٩} = ١$ ① قطع ناقص عمودي

$أ^٢ = ٩ \Leftarrow أ = ٣$ ①

$ب^٢ = ٤ \Leftarrow ب = ٢$

لكن $جـ^٢ = أ^٢ - ب^٢ = ٥$

$جـ = \sqrt{٥}$ ①

المركز $(١ ، -٢)$ ①

الرأسان $(١ ، -٢ \pm ٣)$ وهما $(١ ، -٥)$ ، $(١ ، ١)$ ②

البؤرتان $(١ ، -٢ \pm \sqrt{٥})$ وهما $(١ ، -٢ - \sqrt{٥})$ ، $(١ ، -٢ + \sqrt{٥})$ ②

* إذا تم الاضافة والطرح من الاحداثي السيني للمركز بالشكل التالي

الرأسان $(١ \pm ٣ ، -٢)$ ①

البؤرتان $(١ \pm \sqrt{٥} ، -٢)$ ①

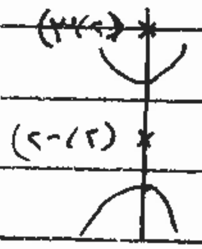
رقم الصفحة في الكتاب

سؤال ٤

ب)

٦) جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه النقطة (٢،-٢) وإحدى بؤرتيه هي النقطة (٢،٣) وطول محوره القاطع يساوي ٨ وحدات

مثال ٣ ص٣٤



الحل: قطع زائد صادي

$\text{٢أ} = \text{٨} \Leftarrow \text{أ} = \text{٤}$ ①

$\text{جـ} = \text{٣} + \text{٢} = \text{٥}$ ①

$\text{جـ}^2 = \text{أ}^2 + \text{ب}^2 \Leftarrow \text{٢٥} = \text{١٦} + \text{ب}^2 \Leftarrow \text{ب}^2 = \text{٩}$ ①

①

المعادلة: $\frac{(\text{ص} - \text{هـ})^2}{\text{أ}^2} - \frac{(\text{س} - \text{د})^2}{\text{ب}^2} = \text{١}$ ①

$\frac{(\text{ص} + \text{٢})^2}{\text{١٦}} - \frac{(\text{س} - \text{٢})^2}{\text{٩}} = \text{١}$ ①

*إذا تم التعامل معه كالتالي

$\frac{(\text{س} - \text{٢})^2}{\text{٩}} - \frac{(\text{ص} + \text{٢})^2}{\text{١٦}} = \text{١}$ [illegible]

رقم الصفحة في الكتاب

٤ هـ ⑦

٣٦٨

الحل: ص = ظتا ٢هـ

س = ظاهـ + ظتاهـ ①

$\text{ظاهـ} + \text{ظتاهـ} = \frac{\text{جاهـ}}{\text{جتاهـ}} + \frac{\text{جتاهـ}}{\text{جاهـ}} = \frac{\text{جا}^2\text{هـ} + \text{جتا}^2\text{هـ}}{\text{جاهـ جتاهـ}}$

$= \frac{1}{\text{جاهـ جتاهـ}} = \frac{2}{\text{جا٢هـ}}$ ① $= 2\,\text{قتا٢هـ} \Leftarrow$

$\frac{\text{س}}{2} = \text{قتا٢هـ}$ ①

لكن $1 + \text{ظتا}^2\text{٢هـ} = \text{قتا}^2\text{٢هـ}$ ①

$1 + \text{ص}^2 = \left(\frac{\text{س}}{2}\right)^2$

$1 + \text{ص}^2 = \frac{\text{س}^2}{4}$ ①

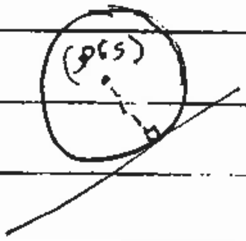
$4 + 4\text{ص}^2 = \text{س}^2 \Leftarrow$

$\text{س}^2 - 4\text{ص}^2 = 4 \Leftarrow$

$\frac{\text{س}^2}{4} - \text{ص}^2 = 1$ معادلة قطع زائد ①

رقم الصفحة
في الكتاب

س ٣) ١٠



نفرض ان مركز الدائرة (د،هـ)

بعد النقطة (د،هـ) عن المستقيم س - ص - ٢ = ٠ يساوي

|د - هـ - ٢| / √٢ = ٢√٢ ① ⇐ |د - هـ - ٢| = ٤

٣١٧ - ٣٢٢

إما د - هـ - ٢ = ٤ أو د - هـ - ٢ = -٤

د - هـ = ٦ أو د - هـ = -٢

د = هـ + ٦ أو د = -٢ + هـ ①

كذلك: √((د-٢)² + (هـ-٤)²) = ٢√٢

(د-٢)² + (هـ-٤)² = ٨ ①

[illegible] عندما د = -٢ + هـ

① (هـ-٤)² + (هـ-٤)² = ٨ ⇐ ٢(هـ-٤)² = ٨

(هـ-٤)² = ٤

هـ - ٤ = ٢ ⇐ هـ = ٦ ①

هـ - ٤ = -٢ ⇐ هـ = ٢

د = -٢ + هـ ⇐ د = ٤ أو د = ٠

المركز (٠، ٢) ①، (٤، ٦) ①

معادلة الدائرة (س - ٤)² + (ص - ٦)² = ٨ أو ①

س² + (ص - ٢)² = ٨ ①

كذلك عندما د = هـ + ٦ ⇐

(هـ + ٤)² + (هـ - ٤)² = ٨

هـ² + ٨هـ + ١٦ + هـ² - ٨هـ + ١٦ = ٨

٢هـ² + ٣٢ = ٨ غير ممكنة

* إذا لم يذكر الحالة المهملة يأخذ ٨/١٠

* إذا تناقض مع الحالة المهملة فقط يصحح مع (٥) علامات

رياضيات ٢
العلمي والصناعي

رقم الصفحة في الكتاب

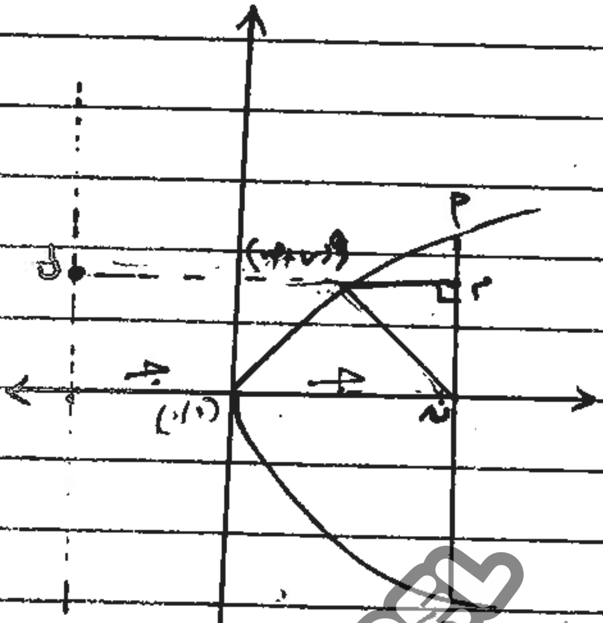
س٨

ب)

٧

٢٤٣

٢٤٧



ص² = ٤ جـ س ①

م و + و ن = ٣

م و + و ل = ٢ جـ ①

لكن و ل = و ن حسب تعريف القطع المكافئ ①

م و + و ن = ٢ جـ = ٣ ① ⟸ جـ = $\frac{٣}{٢}$ ①

ص² = ٤ جـ س ⟸ ص² = ٤ × $\frac{٣}{٢}$ س

ص² = ٦ س ①

س١

ب)

١) حل آخر

$$\int \frac{س^{2}}{س^{6}+س^{3}}\,دس = \int \frac{س^{2}}{س^{6}(س^{-3}+1)}\,دس \quad ①$$

$$= \int \frac{1}{س^{4}(س^{-3}+1)}\,دس \overset{①}{} = \int \frac{س^{-4}}{س^{-3}+1}\,دس \quad ①$$

$$= -\frac{1}{3}\int \frac{-3\times س^{-4}}{س^{-3}+1}\,دس \quad ① + ①$$

$$= -\frac{1}{3}\,لو_{هـ}\left|س^{-3}+1\right| + جـ \quad ①$$

إذا لم يكتب جـ يخسر علامة،

(١٦) رياضيات م ٤ العلمي الإحصائي / عمان

س ١

ب)

١) حل آخر .

△٦

$$\int \frac{\text{س}^2}{\text{س}^6+\text{س}^3}\,\text{دس} = \int \frac{\text{س}^2}{\text{س}^3(\text{س}^3+1)}\,\text{دس}$$

$$= \int \frac{1}{\text{س}(\text{س}^3+1)}\,\text{دس}$$

نفرض ص = $\text{س}^3 + 1$ ① ⟸ $\text{دس} = \frac{\text{دص}}{3\text{س}^2}$ ①

$$= \int \frac{1}{\text{س}\,\text{ص}} \times \frac{\text{دص}}{3\text{س}^2} = \int \frac{1}{3\text{س}^3\,\text{ص}}\,\text{دص} .$$

$$= \int \frac{1}{3(\text{ص}-1)\,\text{ص}}\,\text{دص} = \int \frac{1}{3\text{ص}(\text{ص}-1)}\,\text{دص} \quad ①$$

$$\frac{1}{3\text{ص}(\text{ص}-1)} = \frac{\text{أ}}{3\text{ص}} + \frac{\text{ب}}{\text{ص}-1} .$$

$1 = \text{أ}(\text{ص}-1) + 3\text{ب}\,\text{ص}$

① { عندما ص = ١ ⟸ ١ = ٣ب ⟸ ب = $\frac{1}{3}$
عندما ص = ٠ ⟸ ١ = −أ ⟸ أ = −١ }

$$= \int \frac{-1}{3\text{ص}}\,\text{دص} + \int \frac{\frac{1}{3}}{\text{ص}-1}\,\text{دص}$$

$$= -\frac{1}{3}\,\text{لو}_{\text{هـ}}|\text{ص}| + \frac{1}{3}\,\text{لو}_{\text{هـ}}|\text{ص}-1| + \text{جـ} \quad ①$$

$$= -\frac{1}{3}\,\text{لو}_{\text{هـ}}|\text{س}^3+1| + \frac{1}{3}\,\text{لو}_{\text{هـ}}|\text{س}^3| + \text{جـ} \quad ①$$

حل ب)

٧ (٥)

$$\int_{1}^{3} \frac{(س^2-6س+9)^{\frac{7}{2}}}{س^9}\, دس$$

$$= \int_{1}^{3} \frac{\left((س-3)^2\right)^{\frac{7}{2}}}{س^9}\, دس = \int \frac{|س-3|^7}{س^9}\, دس \quad ①$$

$$= \int_{1}^{3} \frac{(3-س)^7}{س^9}\, دس \quad ① \quad = \int_{1}^{3} \frac{س^7\left(\frac{3}{س}-1\right)^7}{س^9}\, دس \quad ①$$

$$= \int_{1}^{3} س^{-2}\left(\frac{3}{س}-1\right)^7 دس \quad ①$$

ص $= \frac{3}{س} - 1$ ①

دس $= \frac{-س^2\, دص}{3}$

$$= \int_{2}^{0} \cancel{\frac{1}{س^2}}\, ص^7 \times \frac{-\cancel{س^2}\, دص}{3}$$

س $=1$ ص $=2$ ①

س $=3$ ص $=0$

$$= \left. \frac{-ص^8}{24} \right|_{2}^{0} =$$

$$= \frac{32}{3} \quad ①$$

س ١٥ ⑦ حل آخر (١٨) رياضيات = م٤٢ العلي والهاملي / علات

٦ ∆

$$\int \frac{\text{س}^4}{\text{س}^6+\text{س}^3}\,\text{دس} = \int \frac{\text{س}^2}{\text{س}^3(\text{س}^3+1)}\,\text{دس}$$

$$= \int \frac{1}{\text{س}(\text{س}+1)(\text{س}^2-\text{س}+1)}\,\text{دس}$$

$$= \int \left(\frac{\text{أ}}{\text{س}} + \frac{\text{ب}}{\text{س}+1} + \frac{\text{جـ س}+\text{د}}{\text{س}^2-\text{س}+1}\right)\text{دس}$$

① $$\frac{1}{\text{س}(\text{س}+1)(\text{س}^2-\text{س}+1)} = \frac{\text{أ}}{\text{س}} + \frac{\text{ب}}{\text{س}+1} + \frac{\text{جـ س}+\text{د}}{\text{س}^2-\text{س}+1}$$

$$1 = \text{أ}(\text{س}+1)(\text{س}^2-\text{س}+1) + \text{ب س}(\text{س}^2-\text{س}+1) + (\text{جـ س}+\text{د})(\text{س})(\text{س}+1)$$

① { عندما س = −١ ⇐ $1 = \text{ب} \times -3$ ⇐ $\boxed{\text{ب} = \frac{-1}{3}}$

عندما س = ٠ ⇐ $\boxed{1 = \text{أ}}$ }

عندما س = ١ ⇐ $1 = 2 + \frac{-1}{3} \times 1 + 2 \times (1)(\text{جـ}+\text{د})$

$$1 = \frac{5}{3} + 2\text{جـ} + 2\text{د}$$

$$2\text{جـ} + 2\text{د} = \frac{-2}{3}$$

$\text{جـ} + \text{د} = \frac{-1}{3}$ ⇐ $3\text{جـ} + 3\text{د} = -1$ ... ①

عندما س = ٢ ⇐ $1 = 3 \times 3 + \cancel{6} \times \frac{-2}{\cancel{3}} + (6)(2\text{جـ}+\text{د})$

$$1 = 7 + 12\text{جـ} + 6\text{د}$$

$$12\text{جـ} + 6\text{د} = -6$$

$2\text{جـ} + \text{د} = -1$ ... ②

① و ② ⇐ $3\text{جـ} + 3\text{د} = -1$

$$-6\text{جـ} - 3\text{د} = 3$$

$-3\text{جـ} = 2$ ⇐ $\boxed{\text{جـ} = \frac{-2}{3}}$

عوض في ①

$$-2 + 3\text{د} = -1$$

$3\text{د} = 1$ ⇐ $\boxed{\text{د} = \frac{1}{3}}$

①

[illegible] د ج

سلطان صباح ج٤ / العقبي التعليمي / عمان

(١٩)

تابع حل فرع (ب)

$$= \int \frac{١}{س}\,دس + \int \frac{-\frac{١}{٣}}{س+١}\,دس + \int \frac{-\frac{٢}{٣}س + \frac{١}{٣}}{س^٢ - س + ١}\,دس$$

$$= \overset{①}{\overline{لو_{هـ}|س| - \frac{١}{٣}\,لو_{هـ}|س+١|}} - \frac{١}{٣}\int \frac{٢س - ١}{س^٢ - س + ١}\,دس \qquad ①$$

$$\therefore\ لو_{هـ}|س| - \frac{١}{٣}\,لو_{هـ}|س+١| - \frac{١}{٣}\,لو_{هـ}|س^٢ - س + ١| + جـ$$

AWA2EL
LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي

(٢٠) رياضيات – ك٢ العلمي والصناعي / عمان

س٢

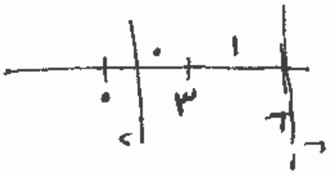
ب)

① $\int_{٠}^{٤} |هـ^{٢س-١} - هـ| \, دس$

إذا اجرى الطالب التكامل مباشرة دون استخدام إعادة تعريف القيمة المطلقة يأخذ الطالب علامتان علامة تكامل وعلامة تعويض إذا قام بها بشكل صحيح

حل سؤال ب (٢) حل آخر،

①



أو

$$ق(س) = \begin{cases} -٢ & ٢ \le س < ٣ \\ -١ & ٣ \le س < ٦ \end{cases}$$

$$\int_{٢}^{٦} [\tfrac{س}{٣} - ٢]\, دس = \overset{①}{\int_{٢}^{٣} -٢\, دس} + \overset{①}{\int_{٣}^{٦} -١\, دس}$$

$$= \overset{①}{-٢(٣-٢)} + \overset{①}{-١(٦-٣)}$$

$$= -٢ + -٣$$

$$= -٥ \quad ①$$

س ٢ أ) △٧

ن = ع + ١

$\frac{دع}{دس} = ع + ١$ } اخطأ الطالب هنا يخسر علامة

$\frac{دع}{ع} = دس$

ثم نكمل مع الطالب

س ٢ ب) ① △٦

$\int_{٠}^{٢} |هـ^{س-١} - هـ| \, دس$

$هـ^{س-١} = هـ \Rightarrow س = ٢$

$\int_{٠}^{٢} |هـ^{س-١} - هـ| \, دس = \int (هـ - هـ^{س}) \, دس + \int (هـ^{س-١} - هـ) \, دس$

هنا اخطأ يخسر علامة فقط

ونكمل مع الطالب.

س ٢ ج) ⓒ

إذا كتب الطالب $\int^{٦} (٣ - [\tfrac{١}{٢} س]) \, دس$

واكمل بشكل صحيح يخسر علامة واحدة فقط

([illegible] يصحح من (٥)١١٢ ١٢)

١/١

إذا ~~كانت~~ $\int_{0} \frac{جتاص}{(ص+٢)^2} دص = م$ ، جد $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{جا٢س}{س+١} دس$

الحل: $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{جا٢س}{س+١} دس = \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{٢جاس جتاس}{س+١} دس$

$ق = \frac{١}{س+١}$ $دهـ = ٢جاس جتاس دس$ ①

$دق = \frac{-١}{(س+١)^2} دس$ $هـ = -جتا^2س$

$= \left[\frac{-جتا^2س}{س+١}\right]_{0}^{\frac{\pi}{2}} - \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{جتا^2س}{(س+١)^2} دس$ ①

$= ٠ + ١ - \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{١+جتا٢س}{٢(س+١)^2} دس$ ①

①
$ص = ٢س \Leftarrow دص = ٢ دس$
$س = ٠ \Leftarrow ص = ٠$
$س = \frac{\pi}{2} \Leftarrow ص = \pi$

$= ١ - \int_{0}^{\pi} \frac{١+جتاص}{\left(\frac{ص+٢}{٢}\right)^2} \frac{دص}{٢}$ ①

$= ١ - \left(\int_{0}^{\pi} \frac{جتاص}{(ص+٢)^2} دص - \left[\frac{١}{ص+٢}\right]_{0}^{\pi} \right)$ ①

$= ١ - \left(م - \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{\pi+٢} \right) \right) = \frac{١}{٢} + \frac{١}{\pi+٢} - م$ ①

AWA2EL LEARN2BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

جـ٣ (أ) حل آخر :

س٣

(أ

△٧

$$\int_{0}^{\pi}\frac{\text{جتا}\,س}{(س+2)^2}\,ءس = أ$$

① $ع = \text{جتا}\,س \Leftarrow ءع = -\text{جا}\,س\,ءس$

$ءهـ = (س+2)^{-2}\,ءس \Leftarrow هـ = \frac{-1}{س+2}$

$$أ = \left[-\frac{\text{جتا}\,س}{(س+2)}\right]_{0}^{\pi} - \int_{0}^{\pi}\frac{\text{جا}\,س}{س+2}\,ءس$$ ① ①

①

نفرض: $س = 2ص$

$ءس = 2\,ءص$

① عندما $س = 0 \Leftarrow ص = 0$

عندما $س = \pi \Leftarrow ص = \frac{\pi}{2}$

① $$أ = \frac{1}{\pi+2} + \frac{1}{2} - \int_{0}^{\frac{\pi}{2}}\frac{\text{جا}\,2ص}{2ص+2}\times 2\,ءص$$

$$أ = \frac{1}{\pi+2} + \frac{1}{2} - \int_{0}^{\frac{\pi}{2}}\frac{\text{جا}\,2ص}{1+ص}\,ءص$$

① $$\int_{0}^{\frac{\pi}{2}}\frac{\text{جا}\,2ص}{1+ص}\,ءص = \frac{1}{\pi+2} + \frac{1}{2} - أ$$

س٣

أ) $\boxed{٩}$

* إذا أخطأ الطالب في منطقة المساحة الثانية

وكتب $م_٢ = \int_{-١}^{١} (ص_١ - ص_٢)\, دس$ ، وأكمل الحل

يأخذ علامة واحدة فقط على المساحة الثانية $(م_٢)$

* إذا أوجد الطالب الجذور بشكل صحيح وكتب

$م = \int_{-٢}^{١} (ص_١ - ص_٢)\, دس$

يصحح من (٤) علامات

- علامة على الجذور
- علامة على التكامل
- علامة على التعويض

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

س٥

ب) إذا كتب الطالب الحل بالشكل التالي

$٢أ = ٣ \Leftarrow أ = \frac{٣}{٢}$

$ص^٢ = ٤أس$

$ص^٢ = ٦س$

* لم يبرر الطالب إيجاد $\boxed{٢أ = ٣}$

(يصحح من ٥ علامات)

٢٥ رياضيات — م ٤ العلمي والمهني

عمان

س٣ حل آخر

ب) ٦

* عكسه اذا يأخذ الطالب اللوغاريتم للطرفين اتمنى الاجراءات .

$ص = \sqrt{هـ^{أس}}$

$ص^2 = هـ^{أس}$

$٢ص ص' = أ هـ^{أس}$ ① $\Leftarrow ٢ص ص' = أ ص^2$

$ص' = \frac{أ}{٢} ص$.

$ص'' = \frac{أ}{٢} ص'$

$ص'' = \frac{أ}{٢} \times \frac{أ}{٢} ص$

$ص'' = \frac{أ^2}{٤} ص$ ①

$ص'' + ٤ص' + ٤ص = ٠$

$\frac{أ^2}{٤} ص + ٤ \times \frac{أ}{٢} ص + ٤ص = ٠$ ①

$\frac{أ^2}{٤} ص + ٢أ ص + ٤ص = ٠$.

$ص \left(\frac{أ^2}{٤} + ٢أ + ٤ \right) = ٠$. ①

إما $ص = ٠$. أو $\frac{أ^2}{٤} + ٢أ + ٤ = ٠$. ①

$هـ^{أس} \neq ٠$.

$أ^2 + ٨أ + ١٦ = ٠$. ①

$(أ + ٤)(أ + ٤) = ٠$. ①

$\boxed{أ = -٤}$

م٢٦

رياضيات م٤٢
العلمي والصناعي عمان

س٤
أ)
١٠

حل تمرين كتابي.

$٩\text{س}^٢ - ١٨\text{س} + ٤\text{ص}^٢ + ١٦\text{ص} = ١١$

خطأ مطبعي

$٩(\text{س}^٢ - ٢\text{س}) - ٤(\text{ص}^٢ - ٤\text{ص}) = ١١$

$٩(\text{س}^٢ - ٢\text{س} + ١) - ٤(\text{ص}^٢ - ٤\text{ص} + ٤) = ١١ + ٩ - ١٦$

$٩(\text{س} - ١)^٢ - ٤(\text{ص} - ٢)^٢ = ٤$

$\frac{(\text{س} - ١)^٢}{\frac{٤}{٩}} - \frac{(\text{ص} - ٢)^٢}{١} = ١$

قطع زائد محوره القاطع يوازي محور السينات

$\text{أ}^٢ = \frac{٤}{٩} \Leftarrow \text{أ} = \frac{٢}{٣}$

$\text{ب}^٢ = ١ \Leftarrow \text{ب} = ١$

$\text{جـ}^٢ = \text{أ}^٢ + \text{ب}^٢$

$\text{جـ}^٢ = \frac{١٣}{٩} \Leftarrow \text{جـ} = \frac{\boxed{\sqrt{١٣}}}{٣}$

والحل على أساس قطع زائد. (عكس علامة), ص١)

وهو علاقة الكتاب الجديد).

رياضيات م ع المنهاج العلمي
/حل

٢٧

٤

هـ) حل آخر .

٧

$\text{س} = \text{ظاهـ} + \text{ظتاهـ}$ ، $\text{ص} = \text{ظتا}٢\text{هـ}$

$\text{ص} = \frac{\text{جتا}٢\text{هـ}}{\text{جا}٢\text{هـ}} \Leftarrow \text{ص} = \frac{\text{جتا}^٢\text{هـ} - \text{جا}^٢\text{هـ}}{٢\,\text{جاهـ}\,\text{جتاهـ}}$ ①

$\text{ص} = \frac{١}{٢}\text{ظتاهـ} - \frac{١}{٢}\text{ظاهـ}$ ①

$٢\text{ص} = \text{ظتاهـ} - \text{ظاهـ}$.

$٤\text{ص}^٢ = \text{ظتا}^٢\text{هـ} - ٢\,\text{ظتاهـ}\,\text{ظاهـ} + \text{ظا}^٢\text{هـ}$ ① على الترتيب لكل منهما ،

$- \quad \text{س}^٢ = \text{ظتا}^٢\text{هـ} + ٢\,\text{ظاهـ}\,\text{ظتاهـ} + \text{ظا}^٢\text{هـ}$ ①

$٤\text{ص}^٢ - \text{س}^٢ = -٤$ ①

$\frac{\text{س}^٢}{٤} - \text{ص}^٢ = ١$ ①

$\frac{(\text{س} - \text{د})^٢}{\text{أ}^٢} - \frac{(\text{ص} - \text{هـ})^٢}{\text{ب}^٢} = ١$

①

∴ الحل الهندسي يمثل قطع زائد محوره القاطع يوازي السينات

رياضيات ع٤ العلمي والصناعي (٧) (٢٨)

[illegible]

ج) حل آخر

$$س = \text{ظا}\,هـ + \text{ظتا}\,هـ \quad ، \quad ص = \text{ظتا}\,٢هـ$$

$$ص = \frac{\text{جتا}\,٢هـ}{\text{جا}\,٢هـ}$$

$$= \frac{\text{جتا}^٢هـ - \text{جا}^٢هـ}{٢\,\text{جا}\,هـ\,\text{جتا}\,هـ} \quad ①$$

$$ص = \frac{\text{جتا}\,هـ}{٢\,\text{جا}\,هـ} - \frac{\text{جا}\,هـ}{٢\,\text{جتا}\,هـ} \quad ①$$

$$ص = \tfrac{١}{٢}\,\text{ظتا}\,هـ - \tfrac{١}{٢}\,\text{ظا}\,هـ$$

بالضرب في ٢

$$\boxed{٢ص = \text{ظتا}\,هـ - \text{ظا}\,هـ} \quad ①$$

$$س = \text{ظا}\,هـ + \text{ظتا}\,هـ \quad ...(*)$$

$$٢ص = -\text{ظا}\,هـ + \text{ظتا}\,هـ \quad ...(**)$$

بالجمع ⟸ $س + ٢ص = ٢\,\text{ظتا}\,هـ$

$$\therefore \boxed{\text{ظتا}\,هـ = \frac{س + ٢ص}{٢}} \quad ①$$

بالطرح ⟸

$$س - ٢ص = ٢\,\text{ظا}\,هـ$$

$$\Leftarrow \boxed{\text{ظا}\,هـ = \frac{س - ٢ص}{٢}} \quad ①$$

$$\text{ظا}\,هـ\,\text{ظتا}\,هـ = ١$$

$$\frac{س - ٢ص}{٢} \times \frac{س + ٢ص}{٢} = ١$$

$$\frac{س^٢ - ٤ص^٢}{٤} = ١$$

$$\Leftarrow \frac{س^٢}{٤} - ص^٢ = ١ \quad ①$$

قطع زائد ①

(٧)

(٢٩) رياضيات فرع العلمي والصناعي
عما

حل
ج)
٧

س = ظاهـ + ظتاهـ ، ص = قتا ٢هـ

$$\text{س} = \frac{\text{جاس}}{\text{جتاس}} + \frac{\text{جتاس}}{\text{جاس}}$$

$$\text{س} = \frac{\text{جا}^2\text{س} + \text{جتا}^2\text{س}}{\text{جاس جتاس}} \quad ①$$

$$\text{س} = \frac{1}{\text{جاس جتاس}} \quad ①$$

$$\text{ص}^2 = \text{ظتا}^2\,\text{٢هـ}$$

$$\text{ص}^2 = \text{قتا}^2\,\text{٢هـ} - 1 \quad ①$$

$$\text{ص}^2 = \frac{1}{\text{جا}^2\,\text{٢هـ}} - 1$$

$$\text{ص}^2 = \frac{1}{\text{٤ جا}^2\text{هـ جتا}^2\text{هـ}} - 1 \quad ①$$

$$\text{ص}^2 = \frac{1}{4} \times \left(\frac{1}{\text{جاهـ جتاهـ}}\right)^2 - 1 \quad ①$$

$$\text{ص}^2 = \frac{\text{س}^2}{4} - 1$$

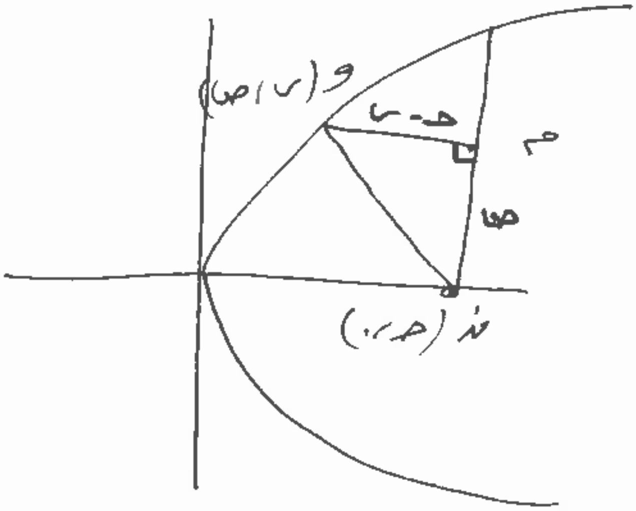
$$① \left\{ \begin{array}{l} 1 = \frac{\text{س}^2}{4} - \text{ص}^2 \\ 1 = \frac{(\text{س}-\text{د})^2}{\text{أ}^2} - \frac{(\text{ص}-\text{هـ})^2}{\text{ب}^2} \end{array} \right.$$

∴ الشكل الهندسي الذي تمثله المعادلة قطع زائد سيني ف
①

رياضيات م٤ العلمي والصناعي (ب)
إجابات

س٣ فرع ب حل آخر

٧



① $ص^2 = ٤ جـ س$

$ف = \sqrt{(س - جـ)^2 + ص^2}$ ①

$= \sqrt{س^2 - ٢جـس + جـ^2 + ٤جـس}$ ①

$= \sqrt{س^2 + ٢جـس + جـ^2} = \sqrt{(س + جـ)^2}$

① $ف = س + جـ$

ثانيا م و + و ن = ٣

① $جـ - س + س + جـ = ٣$

$٢جـ = ٣$ $جـ = \frac{٣}{٢}$ ①

$\therefore ص^2 = ٤ \times \frac{٣}{٢} س$

$\boxed{ص^2 = ٦ س}$ ①

٩

مع تمنياتنا مصطفى العيساوي

س٥ فرع (ب) حل آخر

حسب نظرية فيثاغورس

① $(و ن)^2 = (م ن)^2 + (م و)^2$

① $(م ن)^2 = (و ن)^2 - (م و)^2$

① $(م ن)^2 = (و ن + م و)\,((و ن) - م و)$

① $ص^2 = ٣ \times (و ن - م و)$

① $ص^2 = ٣ \times ((س + هـ) - (هـ - س))$

$ص^2 = ٣ \times ٢س$

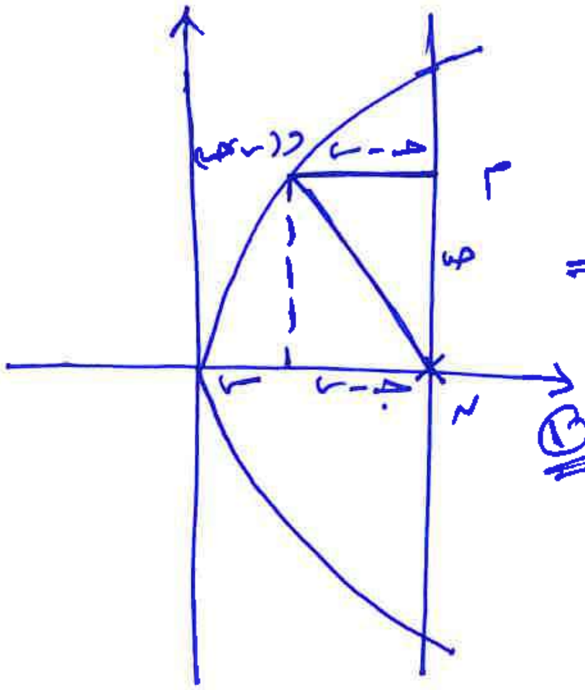
$ص^2 = ٦س$

① + ①

علامة للرسم المناسب

رياضيات م ع العلمي الهيادي
عمان

٧ ص ن) حل آخر .



ص² = ٤جـ س

① م و = جـ - س ... ①

لكن ص² + (م و)² = (ن و)² ... ② ①

لكن م و + ن و = ٣

ن و = ٣ - م و ... ③

من ③ و ② ⟸ ص² + (م و)² = (٣ - م و)² ①

ص² + ~~(م و)²~~ = ٩ - ٦(م و) + ~~(م و)²~~

ص² = ٩ - ٦(م و)

ص² = ٩ - ٦(جـ - س)

ص² = ٩ - ٦جـ + ٦س ①

لكن ص² = ٤جـ س

∴ ٤جـ س = ٩ - ٦جـ + ٦س ①

٤جـ س + ٦جـ = ٩ + ٦س

جـ(٤س + ٦) = ٩ + ٦س

$$جـ = \frac{٩ + ٦س}{٤س + ٦}$$ ①

$$ص^٢ = ٤\left(\frac{٩ + ٦س}{٤س + ٦}\right) \times س$$

$$ص^٢ = \frac{٣٦س + ٢٤س^٢}{٤س + ٦}$$

$$ص^٢ = \frac{٦س\cancel{(٦ + ٤س)}}{\cancel{٤س + ٦}} \Leftarrow ص^٢ = ٦س$$ ①