بسم الله الرحمن الرحيم

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

نموذج (   )

R 0 11 8 <<

١ ◎ ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحـث : الرياضيات/المستوى الرابع — مدة الامتحان : ٢ س ٠٠ د

الفــرع : العلمــي — اليوم والتاريخ : الاثنين ٢٠١٥/٠١/٠٥

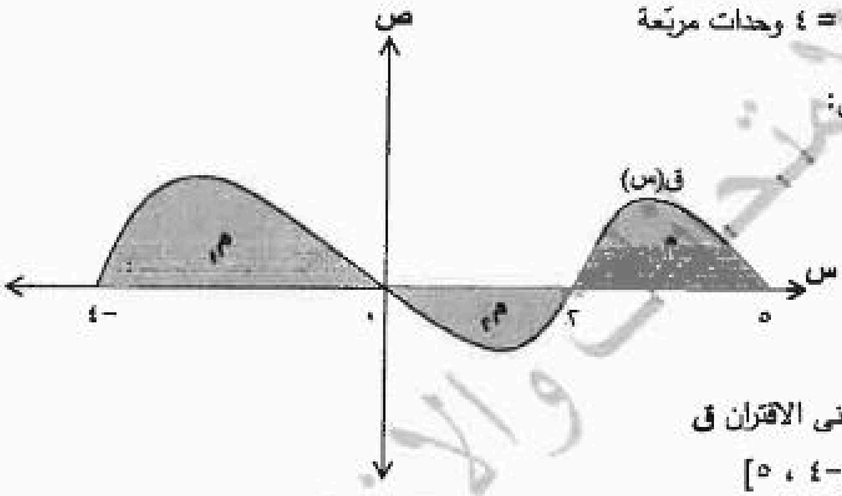
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٣).

السـؤال الأول: (١٥ علامة)

أ) معتمداً الشكل المجاور والذي يمثّل منحنى الاقتران ق (٥ علامات)

إذا كانت م$_1$ = ٧ وحدات مربّعة ، م$_2$ = ٤ وحدات مربّعة

م$_3$ = ٥ وحدات مربّعة ، جـد ما يأتي:



١) $\int_{2}^{-4} \frac{\text{ق(س)}}{2}\ \text{دس}$

٢) المساحة المحصورة بين منحنى الاقتران ق ومحور السينات في الفترة [−٤ ، ٥]

ب) جـد التكاملات الآتية:

١) $\int \frac{5\ \text{جا}^2\text{س} + 5\ \text{جتا}^2\text{س}}{3 + 3\ \text{جتا}\ 2\text{س}}\ \text{دس}$ (٤ علامات)

٢) $\int \frac{(2 - \text{س})^2}{2\ \text{س}}\ \text{دس}$ (٦ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ....

السـؤال الثاني: (٢٣ علامة)

أ) إذا كان $\int_{٩}^{٢} (٢\,ق(س) + ٣)\,دس = -١٧$ ، $\int_{٢}^{٥} \frac{ق(س)}{٣} = -٢$

فجد $\int_{٥}^{٩} (٤\,ق(س) - ١)\,دس$ (٧ علامات)

ب) إذا كان $هـ^{س ص} = س - ص$ ، فأثبت أن : $\frac{دص}{دس} = \frac{ص^{٢} - س ص + ١}{س^{٢} - س ص + ١}$ (٨ علامات)

ج) إذا كان $\int (قً(س) + س^{٢})\,دس = ٢س^{٣} + جـ س^{٢} + ٢$ ، وكان $قً(١) = ٤$ ، $ق(٢) = ٦$

فجد $ق(-١)$ (٨ علامات)

السـؤال الثالث: (٢٣ علامة)

أ) جد مساحة المنطقة الواقعة في الربع الأول والمحصورة بين منحنى الاقتران $ق(س) = \frac{٢}{س}$ ومحور السينات والمستقيم $٢س - ص = صفر$ ، والمستقيم $هـ - س = صفر$ ، (هـ : العدد النيبيري) (٨ علامات)

ب) حـل المعادلة التفاضلية : $\frac{دص}{دس} = \sqrt[٣]{\frac{ص}{س}}$ (٣ علامات)

ج) جـد التكاملات الآتية :

١) $\int \frac{٢ - \sqrt[٣]{س}}{٩ - \sqrt[٣]{س^{٢}}}\,دس$ (٧ علامات)

٢) $\int_{٢}^{٥} هـ^{(١ + \sqrt{س - ١})}\,دس$ ، (هـ : العدد النيبيري) (٥ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة ....

السؤال الرابع: (٢٢ علامة)

أ) جد مركز ونصف قطر الدائرة التي معادلتها: −٤س^{٢} − ٤ص^{٢} + ١٦ص − ٢٤س − ٤ = ٠ (٨ علامات)

ب) جـد إحداثيي الرأس والبؤرة ومعادلتي الدليل والمحور للقطع المكافئ الذي معادلته :

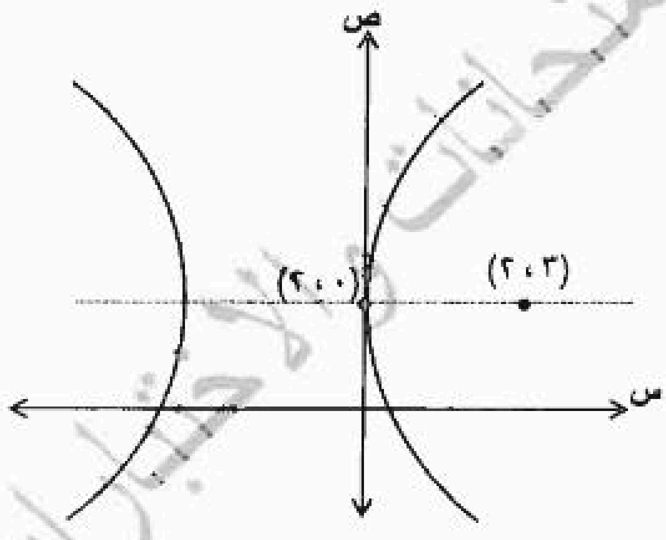
٤ص^{٢} − ٤س = ٨ص + ٣ (٨ علامات)

ج) قطع ناقص مساحته (٤٠ π) وحدة مربعة ، ورأساه (±٨ ، ٠) ، جد معادلته. (٦ علامات)

السؤال الخامس: (١٧ علامة)

أ) معتمداً الشكل أدناه والذي يمثّل منحنى قطع مخروطي اختلافه المركزي يساوي (٣) ،

وإحدى بؤرتيه النقطة (٣ ، ٢) ، جد معادلته. (٩ علامات)



ب) جد معادلة المحل الهندسي للنقطة المتحركة (س ، ص) والتي يكون بعدها عن النقطة (٣ ، ١) مساوياً

لبعدها عن المستقيم س = −١ (٨ علامات)

《انتهت الأسئلة》

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ (الدورة الشتوية)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث: الرياضيات / ع   نموذج   مدة الامتحان: ٢ س
الفرع: العلمي   التاريخ: ٥/١/٢٠١٥

الإجابة النموذجية:

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول: (١٥ علامة)
٢٨٠	١) أ) $\int_{-4}^{4} ق(س)\, دس = ٧$
	$\int ق(س)\, دس = -٤$ (١)
	$\int_{-4} ق(س)\, دس = ٧ + -٤ = ٣$ (١)
	$\int_{2}^{-4} \frac{ق(س)}{2}\, دس = \frac{-3}{2}$ (١)
	$م = م_1 + م_2 + م_3$ (١)
	$= ٧ + ٤ + ٥$
	$= ١٦$ (١)

رقم الصفحة

٢٥٨

ب

٤

١) $\int \frac{٥ \text{ جا}^٢ س + ٥ \text{ جتا}^٢ س}{٣ + ٣ \text{ جتا} ٢ س} \, ءس$

$= \frac{٥}{٣} \int \frac{\text{جا}^٢ س + \text{جتا}^٢ س}{١ + \text{جتا} ٢ س} \, ءس$

$= \frac{٥}{٣} \int \frac{١}{١ + \text{جتا}^٢ س - \text{جا}^٢ س} \, ءس$

١ $= \frac{٥}{٣} \int \frac{١}{(١ - \text{جا}^٢ س) + \text{جتا}^٢ س} \, ءس$

١ $= \frac{٥}{٣} \int \frac{١}{\text{جتا}^٢ س + \text{جتا}^٢ س} \, ءس$

$= \frac{٥}{٣} \int \frac{١}{٢ \text{ جتا}^٢ س} \, ءس$

١ $= \frac{٥}{٦} \int \text{قا}^٢ س \, ءس$

١ $= \frac{٥}{٦} \text{ ظا } س + ث$

رقم الصفحة في الكتاب

٢٩٩

ب) ٤) $\frac{١}{٢}\int \frac{(٢-\text{س})^{٣}}{\text{س}}\,\text{د س}$

نفرض أن ص = ٢ − س ، س = ٢ − ص ، دس = − دص (١)

$= \frac{١}{٢}\int \frac{\text{ص}^{٣}}{٢-\text{ص}}\,(-\text{د ص})$

$= \frac{١}{٢}\int \frac{\text{ص}^{٣}}{\text{ص}-٢}\,\text{د ص}$ (١)

$$\begin{array}{r|l} \text{ص}^{٢}+٢\text{ص}+٤ & \\ \text{ص}^{٣} & \text{ص}-٢ \\ -\ \text{ص}^{٣} \pm ٢\text{ص}^{٢} & \\ ٢\text{ص}^{٢} & \\ ٢\text{ص}^{٢}-٤\text{ص} & \\ ٤\text{ص} & \\ ٤\text{ص}-٨ & \\ ٨ & \end{array}$$

$= \frac{١}{٢}\int \left(\text{ص}^{٢}+٢\text{ص}+٤+\frac{٨}{\text{ص}-٢}\right)\text{د ص}$ (١)

$= \frac{١}{٢}\left(\frac{\text{ص}^{٣}}{٣}+\text{ص}^{٢}+٤\text{ص}+٨\,\text{لو}_{\text{هـ}}|\text{ص}-٢|\right)+\text{جـ}$ (١) (١)

$= \frac{١}{٢}\left(\frac{(٢-\text{س})^{٣}}{٣}+(٢-\text{س})^{٢}+٤(٢-\text{س})+٨\,\text{لو}_{\text{هـ}}\,\text{س}\right)+\text{جـ}$ (١)

(٣ ع رياضة)

٢٤١

السؤال الثاني (أ)

$$\int_{٩}^{٢} \left(٢\,د(س) + ٣\right) ءس = -١٧$$

٧

$$\int_{٩}^{٢} ٢\,د(س)\,ءس + \int_{٩}^{٢} ٣\,ءس = -١٧$$ (١)

$$\int_{٩}^{٢} ٢\,د(س)\,ءس - ٣(٧) = -١٧$$ (١)

$$\int_{٩}^{٢} ٢\,د(س)\,ءس = ٤$$ (١)

$$\int_{٩}^{٢} د(س)\,ءس = ٢ \quad ، \quad \int_{٢}^{٩} د(س)\,ءس = -٢$$ (١)

$$\int_{٢}^{٥} \frac{د(س)}{٣}\,ءس = -٢ \Leftarrow \int_{٢}^{٥} د(س)\,ءس = -٦$$ (١)

$$\therefore \int_{٥}^{٩} د(س)\,ءس = \int_{٢}^{٩} د(س)\,ءس - \int_{٢}^{٥} د(س)\,ءس = -٢ - -٦ = ٤$$ (١)

$$\int_{٥}^{٩} ٤\,د(س)\,ءس \;\; \int_{٥}^{٩} د(س)\,ءس = ٤ \times ٤ - ٤ = ١٢$$ (١)

رقم الصفحة في الكتاب

ص٤٥

ب) $هـ^{سص} = س - ص$

$هـ^{سص}\left(س \frac{دص}{دس} + ص \times 1\right) = 1 - \frac{دص}{دس}$ (1) (1)

$س\,هـ^{سص} \frac{دص}{دس} + ص\,هـ^{سص} = 1 - \frac{دص}{دس}$ (1)

$س\,هـ^{سص} \frac{دص}{دس} + \frac{دص}{دس} = 1 - ص\,هـ^{سص}$ (1)

$\frac{دص}{دس}\left(س\,هـ^{سص} + 1\right) = 1 - ص\,هـ^{سص}$ (1)

$\frac{دص}{دس}\left(س(س - ص) + 1\right) = 1 - ص(س - ص)$ (1)

$\frac{دص}{دس}\left(س^2 - سص + 1\right) = 1 - صس + ص^2$ (1)

$$\frac{دص}{دس} = \frac{1 - صس + ص^2}{س^2 - سص + 1}$$ (1)

رقم الصفحة في الكتاب	
٢٢٧	السؤال الثاني

جـ) $\text{ص}'(\text{س}) + \text{س}^2 = ٦\text{س}^2 + ٢\text{جـ}\text{س}$ (1)

$\text{ص}'(١) + ١^2 = ٦(١)^2 + ٢\text{جـ}(١)$ (1)

8

$٤ + ١ = ٦ + ٢\text{جـ}$ (1)

$٢\text{جـ} = -١$

$\text{جـ} = -\frac{١}{٢}$ (1)

$\text{ص}(\text{س}) = \int \text{ص}'(\text{س})\,\text{دس} = \int (٥\text{س}^2 - \text{س})\,\text{دس}$

$= \frac{٥\text{س}^3}{٣} - \frac{\text{س}^2}{٢} + \text{ث}$ (1)

$\text{ص}(\text{س}) = \frac{٥\text{س}^3}{٣} - \frac{\text{س}^2}{٢} + \text{ث}$

لكن $\text{ص}(٢) = ٦$

$\text{ص}(٢) = \frac{٥(٨)}{٣} - ٢ + \text{ث}$

$٦ = \frac{٤٠}{٣} - ٢ + \text{ث}$ (1)

$٨ = \frac{٤٠}{٣} + \text{ث}$

$\text{ث} = ٨ - \frac{٤٠}{٣}$

$\text{ث} = -\frac{١٦}{٣}$ (1)

$\text{ص}(\text{س}) = \frac{٥\text{س}^3}{٣} - \frac{\text{س}^2}{٢} - \frac{١٦}{٣}$

$\text{ص}(-١) = -\frac{٥}{٣} - \frac{١}{٢} - \frac{١٦}{٣}$

$= -٧\frac{١}{٢}$ (1)

رقم الصفحة في الكتاب

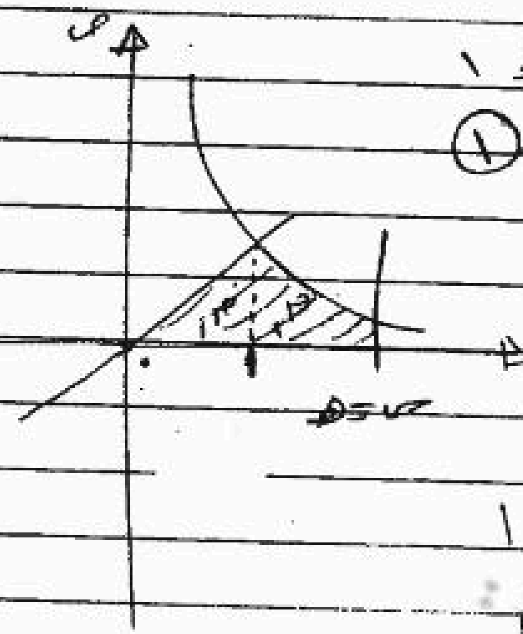
٢٧٩

السؤال الثالث: (٣ علامات)

د(س) = ص

$\frac{٢}{س}$ = س ⇐ س^٢ = ٢ ⇐ س = ± $\sqrt{٢}$

(−$\sqrt{٢}$ ، −$\sqrt{٢}$) ، ($\sqrt{٢}$ ، $\sqrt{٢}$) (١)



م$_١$ = $\int_{صفر}^{\sqrt{٢}}$ س دس . (١)

= $\left[\frac{س^٢}{٢}\right]_{٠}^{\sqrt{٢}}$ (١)

= (١)^٢ − (٠)^٢ = ١

$\boxed{م_١ = ١}$ (١)

م$_٢$ = $\int_{١}^{ه} \frac{٢}{س}$ دس (١)

= ٢ لو$_ه$ $\Big]_{١}^{ه}$ (١)

= ٢ (لو ه) − ٢ لو١ (١)

= ٢

$\boxed{م_٢ = ٢}$

م = م$_١$ + م$_٢$ (١)

= ١ + ٢

= ٣ وحدات مساحة

رقم الصفحة

٣٠٤

(هـ) (٣)

$$\frac{د\text{ص}}{د\text{س}} = \frac{\text{ص}^{\frac{1}{3}}}{\text{س}^{\frac{1}{3}}}$$

$$\text{ص}^{-\frac{1}{3}}\, د\text{ص} = \text{س}^{-\frac{1}{3}}\, د\text{س} \quad (1)$$

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

$$\frac{3}{2}\text{ص}^{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}\text{س}^{\frac{2}{3}} + ج \quad (1)$$

رقم الصفحة في الكتاب

٢٩٦

ب) ١) $\int \frac{٢ - \sqrt[٣]{س}}{٩ - \sqrt[٣]{س^٢}}\, دس$

$ص = س^{\frac{١}{٣}} \Leftarrow ص^٣ = س$

$دس = ٣ص^٢\, دص$ ①

$= \int \frac{٢ - ص}{٩ - ص^٢} (٣ص^٢\, دص)$ ②

$= \int \frac{٦ص^٢ - ٣ص^٣}{٩ - ص^٢}\, دص$

$= \int \frac{٣ص^٣ - ٦ص^٢}{ص^٢ - ٩}\, دص$ ②

$ص^٢ - ٩ \;\boxed{\;}\; ٣ص - ٦$

$٣ص^٣ - ٦ص^٢$

$\underline{٣ص^٣ - ٢٧ص}$

$-٦ص^٢ + ٢٧ص$

$\underline{-٦ص^٢ + ٥٤}$

$٢٧ص - ٥٤$

$= \int ٣ص - ٦\, دص + \int \frac{٢٧ص - ٥٤}{(ص - ٣)(ص + ٣)}\, دص$ ①

$= \frac{٣ص^٢}{٢} - ٦ص + ٢٧ \int \left(\frac{أ}{ص - ٣} + \frac{ب}{ص + ٣}\right) دص$ ①

$أ(ص + ٣) + ب(ص - ٣) = ٢ - ص$

$-٦ب = -٥ \Leftarrow ب = \frac{٥}{٦}$

$٦أ = ١ \Leftarrow أ = \frac{١}{٦}$ ①

$= \frac{٣ص^٢}{٢} - ٦ص + ٢٧\left(\int \frac{\frac{١}{٦}}{ص - ٣}\, دص + \int \frac{\frac{٥}{٦}}{ص + ٣}\, دص\right)$

$= \frac{٣ص^٢}{٢} - ٦ص + \frac{٢٧}{٦} لو|ص - ٣| + \frac{١٣٥}{٦} لو|ص + ٣| + ث$ ①

$= \frac{٣}{٢}\sqrt[٣]{س^٢} - ٦\sqrt[٣]{س} + \frac{٢٧}{٦} لو|\sqrt[٣]{س} - ٣| + \frac{١٣٥}{٦} لو|\sqrt[٣]{س} + ٣| + ث$

رقم الصفحة في الكتاب

ب) △

$$\int_{2}^{5} \text{هـ}^{(\sqrt{\text{س}-1}\,+\,1)}\, d\text{س}$$

$$= \text{هـ} \int_{2}^{5} \text{هـ}^{\sqrt{\text{س}-1}}\, d\text{س}$$

$\text{ص} = \sqrt{\text{س}-1}$ ، $d\text{ص} = \dfrac{1}{2\sqrt{\text{س}-1}}\, d\text{س} \Rightarrow d\text{س} = 2\text{ص}\, d\text{ص}$ ①

$\text{س} = 2 \longrightarrow \text{ص} = 1$

$\text{س} = 5 \longrightarrow \text{ص} = 2$

$$= \text{هـ} \int_{1}^{2} 2\text{ص}\, \text{هـ}^{\text{ص}}\, d\text{ص}$$

$\text{ع} = \text{ص}$ ① $d\text{ع} = d\text{ص}$ ، $d\text{ن} = \text{هـ}^{\text{ص}} d\text{ص}$ ، $\text{ن} = \text{هـ}^{\text{ص}}$

$$= 2\text{هـ} \int_{1}^{2} \text{ص}\, \text{هـ}^{\text{ص}}\, d\text{ص}$$

$$= 2\text{هـ} \left[(\text{ص}\, \text{هـ}^{\text{ص}}) - \int \text{هـ}^{\text{ص}}\, d\text{ص} \right]_{1}^{2} \quad ①$$

$$= 2\text{هـ} \left[\text{ص}\, \text{هـ}^{\text{ص}} - \text{هـ}^{\text{ص}} \right]_{1}^{2} \quad ①$$

$$= 2\text{هـ} \left[2\text{هـ}^{2} - \text{هـ}^{2} \right] - \text{صفر} \quad ①$$

$$= 2\text{هـ}^{3}$$

رقم الصفحة في الكتاب

(تابع) أولاً : (٢٢ علامة)

٣١٧ ٣) $-٤س^٢ - ٤ص^٢ + ١٦ص - ٢٤س - ٤ = ٠$

$س^٢ + ص^٢ - ٤ص + ٦س + ١ = ٠$ (١)

$(س^٢ + ٦س + ٩) + (ص^٢ - ٤ص + ٤) = -١ + ٩ + ٤$ (١) (١) (١)

$(س + ٣)^٢ + (ص - ٢)^٢ = ١٢$ (١) (١)

المركز $(-٣ ، ٢)$ (١)

نصف القطر $= \sqrt{١٢} = ٢\sqrt{٣}$ وحدة (١)

رقم الصفحة في الكتاب

٣٢

ب)

٨

٤ص² − ٤س = ٨ص + ٣

~~٤ص² − ٨ص = ٤س + ٣~~ ①

٤(ص² − ٢ص + ١) = ٤س + ٧ ①

٤(ص − ١)² = ٤(س + ٧/٤) ①

(ص − ١)² = (س + ٧/٤)

الرأس (−٧/٤ ، ١) ①

البؤرة (−٧/٤ + ١/٤ ، ١) ①

= (−٦/٤ ، ١) = (−٣/٢ ، ١) ①

الدليل س = −٧/٤ − ١/٤ = −٢ ①

معادلة المحور ص = ١ ①

صفحة رقم (١٤)

رقم الصفحة في ...

٣٥٣

ج) π أ ب = ٤ π ، (١)

د) أ ب = ٤ (٢)

(+) ب = ٥ ، أ = ٨ (١)

المركز (٠ ، ٠) (١)

$$\frac{س^2}{٦٤} + \frac{ص^2}{٢٥} = ١ \quad (٣)$$

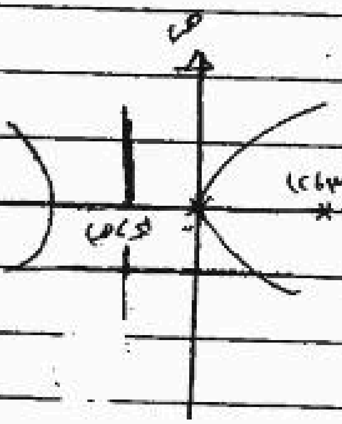
رقم الصفحة

٣٥٥

السؤال الخامس: (١٧ علامة)

أ) $\frac{ج}{أ} = \frac{٣}{١}$ ٩

$\boxed{ج = ٣أ}$ ١



أ + د = ٠

ج + د = ٣

$\boxed{ص = ٣}$ ١

أ − ج = −٣

أ − ٣أ = −٣

−٢أ = −٣

أ = $\frac{٣}{٢}$ ١

ج = ٣(أ) = ٣($\frac{٣}{٢}$) = $\frac{٩}{٢}$ ١

د = −أ = $\frac{-٣}{٢}$ ١

المركز ($\frac{-٣}{٢}$ ، ٣) ١

$(\frac{٩}{٢})^٢ = (\frac{٣}{٢})^٢ + ب^٢ \leftarrow \frac{٨١}{٤} = \frac{٩}{٤} + ب^٢$

$ب^٢ = \frac{٧٢}{٤} = ١٨$ ١

$\frac{٤(س + \frac{٣}{٢})^٢}{٩} - \frac{(ص - ٣)^٢}{١٨} = ١$ ٣

رقم الصفحة

٣١

السؤال الخامس / فرع (ب)

$\triangle$ ٨

$$\sqrt{(\text{س}-٣)^2+(\text{ص}-١)^2}=\frac{|\text{س}+١|}{\sqrt{١+٠}}$$ (٢) (١)

$$\sqrt{(\text{س}-٣)^2+(\text{ص}-١)^2}=|\text{س}+١|$$ (١)

$$(\text{س}-٣)^2+(\text{ص}-١)^2=(\text{س}+١)^2$$ (٢) (١)

$$\cancel{\text{س}^2}-٦\text{س}+٩+(\text{ص}-١)^2=\cancel{\text{س}^2}+٢\text{س}+١$$ (١) (١)

$$(\text{ص}-١)^2=٨\text{س}-٨$$ (٢)

معادلة قطع مكافئ.

ملاحظات نموذج علمي المستوى الرابع ١/

السؤال الأول

أ) ١) اذا كتب الجواب الأخير مباشرة يأخذ العلامة
اذا أظهرت خطوات التوزيع والجواب النهائي تحسب العلامات

* بسبب إشارة السالب $\frac{٣}{٢}$ يأخذ علامة واحدة فقط
اذا كتب الجواب مباشرة

٢) أي خطأ في الإشارات تخسر العلامة
اذا جمع أي نقطتين يأخذ علامة واحدة

ب) (١) حل آخر $\int^{\frac{ط}{٤}} \frac{١}{١+\text{جتا}٢س}\,ءس$ ثم ضرب بالمرافق $\frac{١}{٢}$

$\int^{\frac{ط}{٤}} \frac{١}{١+\text{جتا}٢س} \times \frac{١-\text{جتا}٢س}{١-\text{جتا}٢س}\,ءس$

$\int^{\frac{ط}{٤}} \frac{١-\text{جتا}٢س}{١-\text{جتا}^٢٢س}\,ءس$

$\int^{\frac{ط}{٤}} \frac{١-\text{جتا}٢س}{\text{جا}^٢٢س}\,ءس$ ١

$\int^{\frac{ط}{٤}} \frac{١}{\text{جا}^٢٢س}\,ءس - \int^{\frac{ط}{٤}} \text{قتا}٢س\,\text{ظتا}٢س\,ءس$ $\frac{١}{٢}$

$\int^{\frac{ط}{٤}} \text{قتا}^٢٢س\,ءس + \frac{ط}{٤}\,\text{قتا}٢س ،ء$

$\frac{ط}{٤}\left(\frac{-\text{ظتا}٢س}{٢}\right) + \frac{ط}{٤}\,\frac{\text{قتا}٢س}{٢} + ث$ $\frac{١}{٢}$

مع مراعاة الحلول الأخرى

ب (٢) حل آخر $\int \frac{(٢-س)^٣}{س^٢}\,ءس = \int \frac{(٨-١٢س+٦س^٢-س^٣)}{س^٢}\,ءس$ ٢/

$\int \left(\frac{٨}{س^٢} + ٣س - ٦ - \frac{١٢}{س}\right)ءس$ $\frac{١}{٢}$

$٤\,\text{لو}|س| + \frac{٣}{٢}س^٢ - ٦س - \frac{١}{٦}س^٣ + ث$ $\frac{١}{٢}$

* أي خطأ في التكامل لرمز يخسر العلامة
عدم كتابة (ث) يخسر علامة
أي خطأ في نقل المسألة يخسر العلامة

٢

سؤال بالجدول

ب) (٢) اذا ورد هذا الحل $\int \frac{٨ - س^{٣}}{س}\, ء س$

$= \int \left(\frac{٨}{س} - س^{٢}\right) ء س$

$= ٨ \text{ لو}|س| - \frac{س^{٣}}{٣} + ث$

يأخذ الدرجة كاملة فقسمته بشرط حل كما ورد هنا

* اذا وضع $(٢ - س)^{٢}$ بدل $(٢ - س)^{٣}$ يعطى درجة ٢

$\int \frac{(٢ - س)^{٢}}{س^{٢}}\, ء س = \int \frac{٤ - ٤س + س^{٢}}{س^{٢}}\, ء س$ $\quad \frac{١}{٢}$

$= ٢ \text{ لو}|س| - ٢س + \frac{١}{٤} س^{٢} + ث$ $\quad \frac{١}{٢}$

حل آخر

$ص = \frac{١}{٢ س^{٢}}$ ، $ءص = -\frac{١}{س^{٣}} ء س$ ، $\int ء هـ = \int (س - ٢)^{٣} ء س$ ، $هـ = \frac{(س - ٢)^{٤}}{٤}$ $\quad \frac{١}{٢}$

$- \frac{١}{٨} س (س - ٢)^{٤} - \int \frac{(س - ٢)^{٤}}{٨ س^{٢}}\, ء س$ $\quad \frac{١}{٢}$

$- \frac{١}{٨} س (س - ٢)^{٤} - \int \frac{١٦ - ٣٢س + ٤س^{٢} - ٨س^{٣} + ٤س^{٤}}{٨ س^{٢}}\, ء س$ $\quad \frac{١}{٢}$

$- \frac{١}{٨} س (س - ٢)^{٤} - \int \frac{١٦}{٨ س^{٢}} + \int \frac{٤}{س} - \int \frac{١}{٢} + \int \frac{١}{س} - \int \frac{١}{٨} س^{٢}\, ء س$ $\quad \frac{١}{٢}$

$- \frac{١}{٨} س (س - ٢)^{٤} + \frac{٢}{س} + ٤ \text{ لو}|س| - \frac{١}{٢} س + \frac{س^{٢}}{٢} + \frac{١}{٨} + \frac{س^{٣}}{٣} + ث$

$\frac{١}{٢}$ $\quad \frac{١}{٢}$

[redacted]

وزج

السؤال الثاني

أ) كما ورد

ب) حل آخر بأخذ لوغاريتم الطرفين

$\text{لو}_{\text{هـ}} \text{هـ}^{\text{س ص}} = \text{لو}_{\text{هـ}} (\text{س} - \text{ص})$ $\frac{1}{2}$

$\text{س ص} \, \text{لو}_{\text{هـ}} \text{هـ} = \text{لو}_{\text{هـ}} (\text{س} - \text{ص})$ $\frac{1}{2}$

$\text{س ص} = \text{لو}_{\text{هـ}} (\text{س} - \text{ص})$

$\frac{1}{2}$ $\text{س ص}' + \text{ص} = \frac{1 - \text{ص}'}{\text{س} - \text{ص}}$ $\frac{1}{2}$

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

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

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

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

* اذا وضع $\frac{\text{دص}}{\text{دن}}$ بدل $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ يخسر علامة واحدة

ج) ~~كما ورد~~ حل آخر

بالاشتقاق $\text{ق}'(\text{س}) + \text{س}^2 = 6\text{س}^2 + 2\text{س ح}$ $\frac{1}{2}$

$\text{ق}'(1) = 4 \Leftarrow \text{ح} = -\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

بإجراء التكامل $\int \text{ق}'(\text{س}) \, \text{دس} + \int \text{س}^2 \, \text{دس} = 2\text{س}^3 + \text{ح س}^2 + 2$ $\frac{1}{2}$

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

$\text{ق}(2) = 6 \Leftarrow$

$\text{ق}(2) + \frac{8}{3} + \frac{\text{ح}}{1} = 2 \times 8 - \frac{1}{2} \times 4 + 2$ $\frac{1}{2}$

$\text{ح} = \frac{22}{3}$ $\frac{1}{2}$

$\text{ق}(\text{س}) + \frac{\text{س}^3 - 1}{3} = 2\text{س}^3 - \frac{1}{2}\text{س}^2 + 2 - \frac{22}{3}$

$\text{ق}(\text{س}) = \frac{5\text{س}^3}{3} - \frac{\text{س}^2}{2} - \frac{16}{3}$ $\frac{1}{2}$

$7\frac{1}{2} - \ldots$ $\frac{1}{2}$

نموذج
السؤال الثالث

(أ) اذا وجد له صحة بين $\frac{٢}{س}$ ، ٢س باخذ ٣ علامات

$\int_{١} \left(٢س - \frac{٢}{س}\right) ءس$

(ب) كما ورد

(س) (١) طلاقة تعرض ص = $٢ - \sqrt[٣]{س}$

ص − ٢ = $-\sqrt[٣]{س}$

$(ص - ٢)^{٣} = -س$ ½

$٣(ص - ٢)^{٢}\, ءص = -ءس$

$٩ - [\sqrt[٣]{س}]^{٢} = ٩ - (-(ص-٢))^{٢} = ٩ - (ص^{٢} - ٤ص + ٤)$ ½

$= ٩ - ص^{٢} + ٤ص - ٤$

يصبح التكامل = $\int \frac{-٣(ص-٢)^{٢}\, ءص}{٩ - ص^{٢} + ٤ص - ٤}$

$= \int \frac{-٣(ص-٢)^{٢}}{٩ - ص^{٢} + ٤ص - ٤} ءص = \int \frac{-٣ص(ص^{٢} - ٤ص + ٤)}{٥ - ص^{٢} + ٤ص} ءص$

$= \int \frac{-٣ص^{٣} + ١٢ص^{٢} - ١٢ص}{-ص^{٢} + ٤ص + ٥} ءص$ ½

$= \int \frac{٣ص^{٣} - ١٢ص^{٢} + ١٢ص}{ص^{٢} - ٤ص - ٥} ءص$

$$\begin{array}{r|l} & ٣ص \\ \hline ص^{٢} - ٤ص - ٥ & ٣ص^{٣} - ١٢ص^{٢} + ١٢ص \\ & -٣ص^{٣} + ١٢ص^{٢} + ١٥ص \\ \hline & ٢٧ص \end{array}$$ ½

$\int ٣ص\, ءص + \int \frac{٢٧ص}{ص^{٢} - ٤ص - ٥} ءص$ ½

$\frac{٣ص^{٢}}{٢} + \int \frac{أ}{ص - ٥} ءص + \int \frac{ب}{(ص + ١)} ءص$

أ = $\frac{١٣٥}{٦}$ ، ب = $\frac{٩}{٢}$ ½

$= \frac{٣}{٢}ص^{٢} + \frac{١٣٥}{٦} لو_{هـ}|ص - ٥| + \frac{٩}{٢} لو_{هـ}|ص + ١| + جـ$ ½

* اذا لم يضع ءص وأبقى ءس ليخصم علامة

نموذج ج

السؤال الثالث (جـ) (٢)   حل آخر

$ص = ١ + \sqrt{س - ١}$

$\frac{دص}{دس} = \frac{١}{٢\sqrt{س - ١}}$ $\frac{١}{٢}$

$دس = دص \times ٢(ص - ١)$

$\int_{٢}^{٣} ٢(ص - ١)\, هـ^{ص}\, دص$

$ع = ٢(ص - ١)$ $دع = ٢\, دص$

$دجـ = هـ^{ص}\, دص$ $جـ = هـ^{ص}$ $\frac{١}{٢}$

$= ٢(ص - ١)\, هـ^{ص} \Big|_{٢}^{٣} - ٢\int_{٢}^{٣} هـ^{ص}\, دص$ $\frac{١}{٢}$

$= ٢(ص - ١)\, هـ^{ص} \Big|_{٢}^{٣} - ٢\, هـ^{ص} \Big|_{٢}^{٣}$ $\frac{١}{٢}$

$= (٤هـ^{٣}) - (٢هـ^{٢}) - ٢هـ^{٣} + ٢هـ^{٢}$ $\frac{١}{٢}$

$= ٢هـ^{٣}$

* إذا غير الطالب صيغة السؤال إلى $\int_{٢}^{٥} هـ^{١ + \sqrt{س - ١}}\, دس$

وأكمل كالتالي

$ص = ١ + \sqrt{س} - ١$

$ص = \sqrt{س}$

$دص = \frac{دس}{٢\sqrt{س}}$

$٢ص\, دص = دس$

$س = ٢ \Leftarrow ص = \sqrt{٢}$

$س = ٥ \Leftarrow ص = \sqrt{٥}$

$\int_{\sqrt{٢}}^{\sqrt{٥}} هـ^{ص} \times ٢ص\, دص$

ثم أكمل الحل إلى الإجابة

يصحح من ٣ درجات فقط بشرط حله صحيح

نموذج ج

السؤال الثالث

(ج) (٢) حل $\int \text{هـ}^{\sqrt{\text{س}-1}}\, \text{د س}$

نفرض $\text{ص} = \text{هـ}^{\sqrt{\text{س}-1}}$

$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{1}{2\sqrt{\text{س}-1}}\ \text{هـ}^{\sqrt{\text{س}-1}}$

$\text{د ص} = \frac{1}{2\sqrt{\text{س}-1}} \times \text{هـ}^{\sqrt{\text{س}-1}}\ \text{د س}$

$\text{هـ}^{\sqrt{\text{س}-1}} = \text{ص}$

$\sqrt{\text{س}-1}\ \text{لو}_{\text{هـ}}\text{هـ} = \text{لو}_{\text{هـ}}\text{ص}$

$\sqrt{\text{س}-1} = \text{لو}_{\text{هـ}}\text{ص}$

$\text{د س} = \frac{2\sqrt{\text{س}-1}}{\text{هـ}^{\sqrt{\text{س}-1}}}\ \text{د ص}$

$\text{د س} = \frac{2\sqrt{\text{س}-1}}{\text{ص}}\ \text{د ص}$

$\int \frac{\text{هـ}^{\cancel{\text{لو ص}}} \times 2\ \text{لو}_{\text{هـ}}\text{ص}}{\cancel{\text{ص}}}\ \text{د ص}$

$\int 2\ \text{لو}_{\text{هـ}}\text{ص}\ \text{د ص}$

$\text{ع} = 2\ \text{لو}_{\text{هـ}}\text{ص}$ $\text{د هـ} = \text{د ص}$

$\text{د ع} = \frac{2}{\text{ص}}\ \text{د ص}$ $\text{هـ} = \text{ص}$

$= 2\ \text{ص}\ \text{لو}_{\text{هـ}}\text{ص} - \int 2\ \text{د ص}$

$2\ \text{ص}\ \text{لو}_{\text{هـ}}\text{ص} \Big| - 2\ \text{ص} \Big| + \text{ث}$

عزز ج

السؤال الرابع

أ) حل / الحل ٤ س٢ + ١٦ س − ٤ ص٢ − ٢٤ ص − ٤ = ٠

-٤ س٢ − ٤ ص٢ ... س٢ + ص٢ + ٦ س − ٤ ص + ١ = ٠   ½

بالقسمة على (−٤)

٢ ل = ٦ ⟸ ل = ٣

٢ ك = −٤ ⟸ ك = −٢

المركز (−ل ، −ك) = (−٣ ، ٢)   ٣/٢

نصف القطر نق = $\sqrt{ل^2 + ك^2 - جـ}$ = $\sqrt{٩ + ٤ - ١}$ = $\sqrt{١٢}$ ½

* اذا وضع المركز مباشرة (−٣ ، ٢) يأخذ ٣ علامات

نق = $\sqrt{١٢}$ ½

ب) اذا بدأ في الرأس (−٧/٤ ، ١)   ½

الدليل س = −٢   ½

البؤرة (−٣/٢ ، ١)   ½

المحور ص = ١   ½

ج) اذا وضع $\frac{س^2}{٢٥} + \frac{ص^2}{٦٤} = ١$ وما قبله صحيح يخسر علامة

$\frac{س^2}{٦٤} - \frac{ص^2}{٢٥} = ١$ وما قبله صحيح يخسر علامتين

* اذا كتب فقط المعادلة $\frac{س^2}{٦٤} + \frac{ص^2}{٢٥} = ١$ يأخذ ٤ علامات

علامة للمركز

علامة لـ م

علامتان للمعادلة

نموذج ب

السؤال الخامس

(أ) حل آخر

زائد سينى

$د - أ = ٣$ ½

$\frac{د}{أ} = ٣ \Leftarrow د = ٣أ$ ½

$٣أ - أ = ٣ \Leftarrow ٢أ = ٣ \Leftarrow أ = ١٫٥ \Leftarrow د = ٤٫٥$ ½

$د^2 = أ^2 + ب^2$

$(٤٫٥)^2 = (١٫٥)^2 + ب^2$

$٢٠٫٢٥ = ٢٫٢٥ + ب^2 \Leftarrow ب^2 = ١٨$ ½

المركز $(-٥، ٢)$ ½

المعادلة $\frac{(س+٥)^2}{٢٫٢٥} - \frac{(ص-٢)^2}{١٨} = ١$ $\frac{٢}{٢}$

* إذا وجد المركز مباشرة من الرسم يأخذ ٣ علامات

إذا أخطأ في هـ ، ك بنفس ص يأخذ علامة واحدة
ووضع المركز $(٠، ٢)$

* في الخطوة الأخيرة ١ للصيغة القانونية
١ للتعويض

(ب) حل آخر هندسي مثل قطع مكافئ وبؤرة $(١،٣)$

الحل الهندسي $\frac{٢}{٢}$

معادلة دليله $س = -١$

$(ص - هـ)^2 = ٤ج(س - د)$ ½

البؤرة $(١،٣) = (د+ج ، هـ)$

$د + ج = ٣ \Leftarrow هـ = ١$ ½

الدليل $س = -١ \Leftarrow د - ج = -١$

بجمع المعادلتين $\Leftarrow ٢د = ٢ \Leftarrow د = ١$ ½

بالتعويض $ج = ٢$ ½

المعادلة $(ص - ١)^2 = ٨(س - ١)$ $\frac{٢}{٢}$

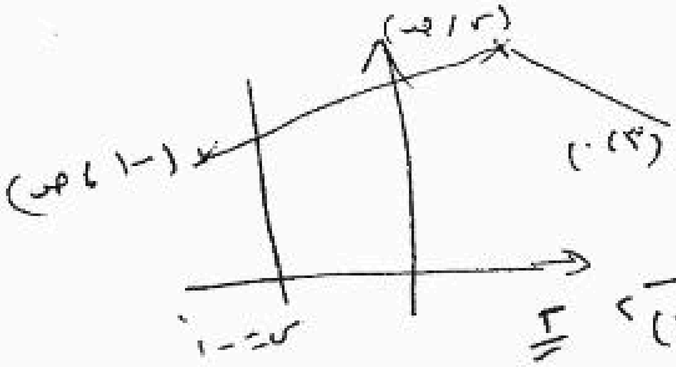
$ج = ٢$ ½
$د = ١$ ½
$هـ = ١$ ½

نموذج

السؤال الخامس

(ب) حل آخر

ف١ = ف٢



$\sqrt{(٣-س)^2+(١-ص)^2}=\sqrt{(س+١)^2}$

$(٣-س)^2+(١-ص)^2=(س+١)^2$

$٩-٦س+س^2+١-٢ص+ص^2=س^2+٢س+١$

$ص^2-٦س-٢ص-٢س+٩=٠$

$ص^2-٨س-٢ص+٩=٠$

$(٣-س)^2+(١-ص)^2=(س+١)^2$

أ ز ابدأ بحل [illegible] [illegible] المخطوطة