بسم الله الرحمن الرحيم

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

٣٩٣٣

منهاجي
منصة التعليم الهادف

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات/المستوى الرابع
الفرع : العلمي + الصناعي (جامعات)

مدة الامتحان: د ٠٠ س ٢
اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٨/٠٦/٣٠

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول: (٢٢ علامة)

أ) جد التكاملات الآتية:

١) $\int \frac{س^{٣} + ٣ س - ٦}{س^{٢} - ٩}$ دس (٨ علامات)

٢) $\int_{٠}^{\frac{\pi}{٢}}$ جا٢س لو (جتا س)^{٢} دس (٨ علامات)

منهاجي
منصة التعليم الهادف

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١) إذا كان ق(س) = لو$_{٥}$ | ٤ − ٢ س | ، فإن قيمة ق َ(٠) تساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) −١ ج) ١ د) $-\frac{١}{٢}$

٢) قيمة $\int_{٠}^{١}$ (س − ١) (س + ١) (س^{٢} + ١) دس تساوي:

أ) $-\frac{٤}{٥}$ ب) $-\frac{٦}{٥}$ ج) $\frac{٤}{٥}$ د) $\frac{٦}{٥}$

٣) حل المعادلة التفاضلية جتا^{٢}س دس = $\frac{١}{٢}$ دص + جا^{٢}س دس هو:

أ) ص = $\frac{١}{٢}$ جا٢س + جـ ب) ص = − جا٢س + جـ

ج) ص = جا٢س + جـ د) ص = − $\frac{١}{٢}$ جا٢س + جـ

يتبع الصفحة الثانية ....

السـؤال الثاني: (٢٣ علامة)

أ)

١) جد قيمة $\int_{٣}^{٥} \frac{١}{س^{٢} + ٢س - ٣} \sqrt{\frac{س+٣}{س-١}}$ دس (٨ علامات)

٢) إذا كان ميل المماس لمنحنى العلاقة ص عند النقطة (س ، ص) يساوي $\frac{هـ^{س+١}}{(١ + ٢هـ^{س})^{٢}}$

حيث هـ العدد النيبيري، فجد قاعدة العلاقة ص علمًا بأن منحناها يمر بالنقطة $(٠ ، -\frac{هـ}{٦})$

(٩ علامات)

ب) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٦ علامات)

١) إذا كان $\int$ ق(س) دس = $هـ^{٢} + هـ^{١-س^{٢}}$ ، فإن قيمة $\sqrt{ق`(١) - ق(١)}$ تساوي:

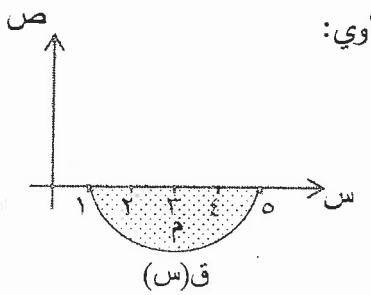
أ) $\sqrt{٨}$ ب) صفر ج) ٢ د) $\sqrt{٦}$

٢) قيمة $\int_{١}^{٢}$ لـو$_{هـ}$ س دس + $\int_{١}^{٢}$ (لـو$_{هـ}$ س – ٣) دس تساوي:

أ) –٣ ب) ٣ ج) –٢ + ٢لـو$_{هـ}$ ٢ د) ٢+٢لـو$_{هـ}$ ٢

٣) الشكل المجاور يمثّل منحنى الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٥] ، فإذا كانت مساحة المنطقة (م)

تساوي (١٠) وحدات مربّعة، فإن قيمة $\int_{١}^{٥}$ (ق(س) – ٤) دس تساوي:



أ) –٦ ب) –٢٦

ج) ٦ د) ١٦

يتبع الصفحة الثالثة ....

السـؤال الثالث: (١٥ علامة)

أ) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيي الاقترانين: (٩ علامات)

ق(س) = $\sqrt{س + ٢}$ ، هـ(س) = |س|

ب) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٦ علامات)

١) إذا كان ق اقترانًا معرفًا على الفترة [٢ ، ٤] ، وكان ق(س) ⩾ س ، فإن أكبر قيمة للمقدار $\int_{٢}^{٤} (٣س^{٢} - ق(س))$ دس تساوي:

أ) ٦ ب) ٦٢ ج) ٥٦ د) ٥٠

٢) قيمة $\int_{٠}^{٢} |س^{٢} - ١|$ دس تساوي:

أ) ٢ ب) $\frac{٢}{٣}$ ج) $-\frac{٢}{٣}$ د) −٢

٣) إذا كان $\int_{١}^{٠} (\frac{١}{٢} + ٢ق(س))$ دس = $\int_{١}^{٠} (٢س - \frac{ق(س)}{٢})$ دس ، فإن قيمة $\int_{١}^{٠} ق(س)$ دس تساوي:

أ) −١ ب) ١ ج) $\frac{٥}{٣}$ د) $\frac{١}{٣}$

السـؤال الرابع: (٢٢ علامة)

أ)

١) قطع زائد معادلته ك^{٢} ص^{٢} − ٨ س^{٢} + ك = صفر ، ك > ٠ ، ومجموع مربعي طولي محوريه القاطع والمرافق (٣) وحدات، فجد قيم الثابت ك (٨ علامات)

٢) جد معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (٤ ، $\sqrt{٥}$) ويقع مركزها على محور السينات. (٨ علامات)

يتبع الصفحة الرابعة ....

ب) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٦ علامات)

١) تتحرّك النقطة و(س ، ص) في المستوى الاحداثي بحيث يتحدد موقعها في اللحظة ن ⩾ ٠

بالمعادلتين س = ن^{٢} + ٢ ن + ١ ، ص = ن + ٢ ، فإن المحل الهندسي للنقطة و(س ، ص) هو:

أ) قطع زائد ب) قطع ناقص ج) قطع مكافئ د) دائرة

٢) مركز الدائرة التي معادلتها ٢س^{٢} + ٢ص^{٢} + ١٢س − ٨ص = ١٨ هو:

أ) (٢ ، −٣) ب) (−٣ ، ٢) ج) (٣ ، −٢) د) (−٣ ، −٢)

٣) قطع مكافئ بؤرته النقطة (٤ ، ٢) ودليله محور الصادات، فإن معادلته هي:

أ) (ص−٢)^{٢} = ٨ س + ١٦ ب) (ص−٢)^{٢} = ٨ س − ١٦

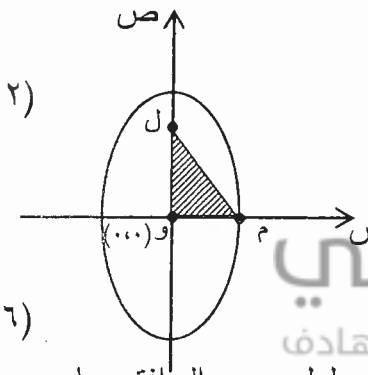
ج) (ص−٢)^{٢} = −٨ س + ١٦ د) (ص−٢)^{٢} = −٨ س − ١٦

السـؤال الخامس: (١٨ علامة)

أ) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثّل قطعًا ناقصًا بؤرته النقطة (ل) (١٢ علامة)

فإذا علمت أن مساحة المثلث ل و م تساوي (٦) وحدات مربّعة،

والفرق بين طولي محوريه (٤) وحدات، فجد معادلته.



منهاجي
منصة التعليم الهادف

ب) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٦ علامات)

١) الاختلاف المركزي للقطع الزائد الذي طول محوره القاطع ثلاثة أمثال طول محوره المرافق يساوي:

أ) $\frac{\sqrt{٨}}{٣}$ ب) $\frac{١٠}{٣}$ ج) $\frac{٨}{٣}$ د) $\frac{\sqrt{١٠}}{٣}$

٢) طول المحور المرافق للقطع المخروطي الذي معادلته ٣ س^{٢} − ٤ ص^{٢} = $\frac{٤}{٣}$ يساوي:

أ) $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $\frac{٤}{٩}$ د) $\frac{٤}{٣}$

٣) تتحرّك النقطة ن(س، ص) في الربع الثاني من المستوى الإحداثي، بحيث تبقى على بعدين متساويين من محور الصادات والمستقيم $\sqrt{٣}$ ص + س = ٠ ، فإن معادلة المحل الهندسي للنقطة ن(س، ص) هي:

أ) ص = $\frac{٣}{\sqrt{٣}}$ س ب) ص = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ س ج) ص = $\frac{-١}{\sqrt{٣}}$ س د) ص = $\frac{-٣}{\sqrt{٣}}$ س

﴿انتهت الأسئلة﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨/الدورة الصيفية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الرياضيات / ك٤
الفرع : العلمي والصناعي (جامعات)

مدة الامتحان: ٢ د ٣٠ س
التاريخ : ٢٠١٨/٦/٣٠

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	صفحة رقم (١)
٢٩٩	السؤال الأول : (٢٥ علامة)

$$\int \frac{س^3 + 3س - 6}{س^2 - 9} \, د س$$

درجة البسط أكبر من درجة المقام / نقسم

$$\begin{array}{r|l} س^3 + 3س - 6 & س^2 - 9 \\ \hline س^3 - 9س & س \\ \hline 12س - 6 & \end{array} \quad (1)$$

$$\therefore \int \frac{س^3 + 3س - 6}{س^2 - 9} د س = \int (س + \frac{12س - 6}{س^2 - 9}) د س \quad (1)$$

$$\frac{12س - 6}{(س - 3)(س + 3)} = \frac{ب}{3 + س} + \frac{أ}{3 - س} \quad (2)$$

$$12س - 6 = أ(3 + س) + ب(س - 3) \quad (1)$$

عندما $س = 3 \Leftarrow 36 = 30 \Leftarrow أ = 5$ (1)

عندما $س = -3 \Leftarrow -42 = -6ب \Leftarrow ب = 7$

$$\therefore \int \frac{س^3 + 3س - 6}{س^2 - 9} د س = \int س د س + \int \frac{5}{3 - س} د س + \int \frac{7}{3 + س} د س \quad (1)$$

$$= \frac{س^2}{2} + 5 لو|3 - س| + 7 لو|3 + س| + ج \quad (1)$$

رقم الصفحة في الكتاب

(أ) س ∈ م ، ق

A

$$= \int_{\text{هـ}} \text{جا}^2 س \, \text{لو}(\text{جتا} س)^2 \, \text{د}س \quad (1)$$

$$= 2 \int_{\text{هـ}} \text{جا} س \, \text{جتا} س \, \text{لو} \, \text{جتا} س \, \text{د}س \quad (1)$$

نفرض ص = جتا س

$$\text{د}ص = -\text{جا} س \, \text{د}س$$

$$= 2 \int_{\text{هـ}} \frac{\text{جا} س \, ص \, \text{لو} \, ص \, \text{د}ص}{-\text{جا} س} \quad (1)$$

$$= -4 \int_{\text{هـ}} ص \, \text{لو} \, ص \, \text{د}ص \quad (1)$$

نفرض

$$\text{لو} \, ص \leftarrow \text{د}ه = \frac{1}{ص} \, \text{د}ص \quad (1)$$

$$\text{د}ف = ص \, \text{د}ص \leftarrow ف = \frac{ص^2}{2}$$

$$= -4 \left(\frac{ص^2}{2} \, \text{لو} \, ص - \frac{1}{2} \int ص^2 \left(\frac{1}{ص}\right) \text{د}ص \right)$$

$$= -2 ص^2 \, \text{لو} \, ص + \int ص \, \text{د}ص + \text{ج} \quad (1)$$

$$= -2 \, \text{جتا}^2 س \, \text{لو} \, \text{جتا} س + \int \text{جتا} س \, \text{د}س + \text{ج} \quad (1)$$

(ب)

٦

١) د (٢)

٢) م (٢)

٣) ع . (٢)

منهاجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : ٥ (٣٠ علامة)

أ) $\int \sqrt{\frac{1}{س^2+2س-3}} \sqrt{\frac{3+س}{1-س}}\, د س$ ٦١٢

نفرض $ص = \frac{3+س}{1-س}$ (١)

$د ص = \frac{(1-س)(1)-(3+س)(-1)}{(1-س)^2} د س$ (١)

$= \frac{4}{(1-س)^2} د س$ (١)

$\therefore \int \sqrt{\frac{1}{س^2+2س-3}} \sqrt{\frac{3+س}{1-س}}\, د س = -\frac{1}{4} \int \frac{1}{\sqrt{ص}\sqrt{(1-س)}} د ص$ (١)

$= -\frac{1}{4} \int \frac{1}{\sqrt{ص}\,(ص)} د ص$ (١)

$= -\frac{1}{4} \int ص^{-\frac{1}{2}} د ص$ (١)

$= -\frac{1}{4} ص^{\frac{1}{2}}$ (١)

$= -\frac{1}{2} \sqrt{\frac{3+س}{1-س}}$ (١)

$= -\frac{1}{2} \left(\sqrt{\frac{8}{4}} - \sqrt{\frac{6}{2}} \right) = -\frac{1}{2}(\sqrt{2}-\sqrt{3})$ (١)

رقم الصفحة في الكتاب

٤٥٤

س ٩ ٢) ج

٩ $\frac{ص د}{س د}$ = ميل المماس

$$\frac{ص د}{س د} = \frac{هـ^{ص+1}}{(1+2هـ^{ص})^2} \quad (1)$$

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

نفرض ع = $هـ^{ص}$

$د ع = هـ^{ص} س د$

$$(1) \quad ص = \left\{ \frac{هـ ع^{1}}{(1+2ع)^2} \right\} \frac{د ع}{ع^{1}}$$

$$(1) \quad ص = هـ \left\{ (1+2ع)^{-2} د ع \right\}$$

$$(1) \quad ص = \frac{هـ (1+2ع)^{-1}}{-1 \times 2} + ج$$

$$(1) \quad ص = \frac{-هـ}{2(1+2هـ^{ص})} + ج$$

ولكن منحنى العلاقة يمر بالنقطة $(0, -\frac{هـ}{6})$

$$\text{ومنه } \frac{-هـ}{6} = \frac{-هـ}{6} + ج \leftarrow ج = 0 \quad (1)$$

$$\therefore ص = \frac{-هـ}{2+4هـ^{س}} \quad (1)$$

س ب) ١) ٠ع (٢)

٦ ٢) ب (٢)

٣) ب (٢)

منهاجي

رقم الصفحة في الكتاب

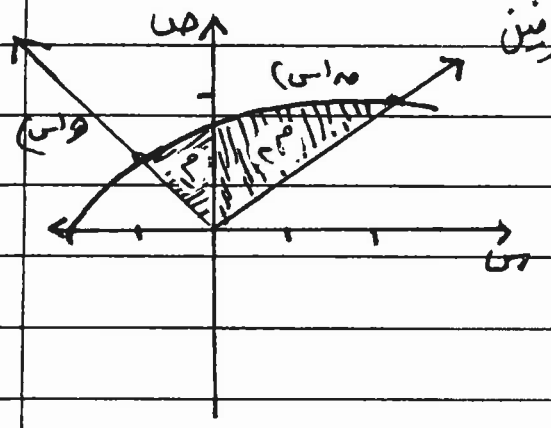
السؤال الثالث : (١٥ علامة)

٢٧٩

م) $م(س) = \sqrt{س+٢}$ ، $هـ(س) = |س|$

٩ نجد نقط التقاطع بين $م(س)$ ، $هـ(س)$

$م(س) = هـ(س)$



① $\sqrt{س+٢} = |س|$ بتربيع الطرفين

① $س+٢ = س^٢$

$س^٢ - س - ٢ = ٠$

$(س-٢)(س+١) = ٠$

$\Leftarrow$ ① $س = ٢$ ، $س = -١$

$م = م_١ + م_٢$

$$= \int_{-١}^{٠} \left(\sqrt{س+٢} + س \right) د س + \int_{٠}^{٢} \left(\sqrt{س+٢} - س \right) د س$$

① ①

$$= \left[\frac{٢}{٣}(س+٢)^{\frac{٣}{٢}} + \frac{س^٢}{٢} \right]_{-١}^{٠} + \left[\frac{٢}{٣}(س+٢)^{\frac{٣}{٢}} - \frac{س^٢}{٢} \right]_{٠}^{٢}$$

① ①

$$= \frac{٢}{٣}\sqrt{٨} - ٢ - \frac{١٦}{٣} + \frac{١}{٢} - \frac{٢}{٣}\sqrt{٨}$$

$$= \frac{١٤}{٣} - \frac{٥}{٢}$$

$$= \frac{٢٨}{٦} - \frac{١٥}{٦} = \frac{١٣}{٦}$$ وحدة مربعة ①

٦ ب)

١) ك ②

٢) م ③

٣) ب ②

منهاجي منصة التعليم الذكي

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (٢٢ علامة)

٣٧١

م) ١) $ك^٢ ص^٢ - ٨ حـ^٢ + ك = $ صفر ، $ك > ٠$

$$\frac{ك^٢ ص^٢}{-ك} - \frac{٨ حـ^٢}{-ك} = \frac{-ك}{-ك}$$ ①

$$\frac{ك ص^٢}{ك} + \frac{٨ حـ^٢}{ك} = ١$$

$$\frac{حـ^٢}{\frac{ك}{٨}} - \frac{ص^٢}{\frac{١}{ك}} = ١$$ ①

وضح $م^٢ = \frac{ك}{٨}$ ، $ب^٢ = \frac{١}{ك}$ ①

لكن $(٣)^٢ = (م٢)^٢ + (ب٢)^٢$ ①

$$٣ = ٤م^٢ + ٤ب^٢$$

$$٣ = ٤(\frac{ك}{٨}) + ٤(\frac{١}{ك})$$ ①

$$٣ = \frac{ك^٢ + ٨}{٢ك} \Leftarrow ٣ = \frac{ك}{٤} + \frac{٤}{ك}$$ ①

$$ك^٢ - ٦ك + ٨ = ٠$$

$$(ك - ٤)(ك - ٢) = ٠$$ ①

$$\Rightarrow ك = ٤ ، ك = ٢$$ ①

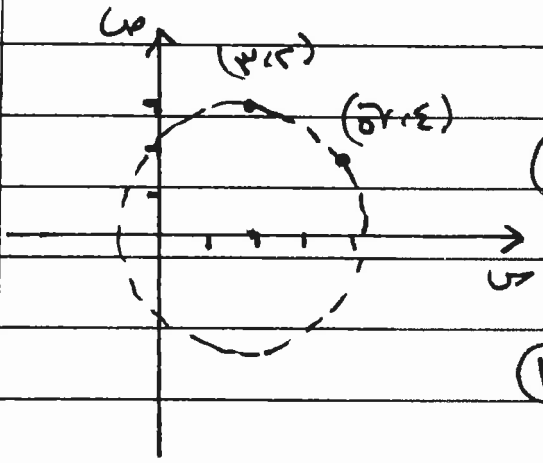
منهجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

٣٢٢

ع س م) ج)

٨) بما أن مركز الدائرة يقع على محور السينات ⟸ مركز الدائرة (ك، ٠) ①



معادلة الدائرة على الصورة

$(س - ك)^2 + (ص - 0)^2 = ر^2$ ①

بما أن الدائرة تمر بالنقطتين

$(٣،٢) \Leftarrow (٢ - ك)^2 + 9 = ر^2$

$ر^2 = ك^2 + ٤ك - ١٣$ ①

$(\sqrt{٥}، ٤) \Leftarrow (٤ - ك)^2 + ٥ = ر^2$

$ر^2 = ك^2 + ٨ك - ٢١$ ①

∴ $-١٣ + ٤ك + ك^2 = -٢١ + ٨ك + ك^2$ ①

$٤ك = ٨ \Leftarrow ك = ٢$ ①

$ر^2 = (٢)^2 + (٢)٨ - ٢١ \Leftarrow ر^2 = 9 \Leftarrow ر = ٣$ ①

∴ معادلة الدائرة هي :

$(س - ٢)^2 + ص^2 = 9$ ①

ب)

١) ٤٠ ②

٢) ب ②

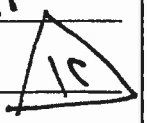
٣) ب ②

رقم الصفحة في الكتاب

٣٣٨

السؤال الخامس : (١٨ علامة)

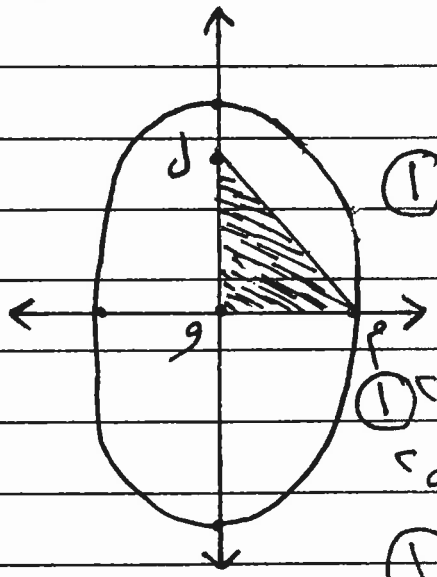
(أ)



① $م_{(\triangle ل و م)} = \frac{1}{2} \times ل و \times و م$

① $٦ = \frac{1}{2} \times ب \times جـ$

① $١٢ = ب جـ \Leftarrow جـ = \frac{١٢}{ب}$



لكن ① $ع = ٤ ب^٢ - ٤ ٢^٢$

① $ب + ٢ ٢ = ٢ \Leftarrow ٢ = ب - ٢$

وبما أن القطع ناقص $\Leftarrow جـ^٢ = ٢^٢ - ب^٢$

① $(ب + ٢)^٢ - ب^٢ = (\frac{١٢}{ب})^٢$

① $\frac{١٤٤}{ب^٢} = ب^٢ + ٤ ب + ٤ - ب^٢$

① $١٤٤ = ٤ ب^٣ + ٤ ب^٢ \Leftarrow ٤ ب^٣ + ٤ ب^٢ - ١٤٤ = ٠$

$ب^٣ + ب^٢ - ٣٦ = ٠$

① $(ب - ٣)(ب^٢ + ٤ ب + ١٢) = ٠$

	١	١	٣
-٣٦	٠	١	١
٣٦	١٢	٣	
٠	١٢	٤	١

① $\Leftarrow ب = ٣$

① $م = ٢ + ٣ = ٥$ وحيث

∴ المعادلة هي : ① $\frac{ص^٢}{٢٥} + \frac{س^٢}{٩} = ١$

(ب)

١) ك ②

٢) م ②

٣) ك ②

منهاجي
منصة التعليم الهادف