الاسئلة المقترحة

(المتوقعة)

للتوجيهي العلمي

المستوي الرابع

إعداد

د.خالد جلال

٠٧٩٩٩٤٨١٩٨

القطوع المخروطية

(اولا) الدائرة

١) جد معادلة الدائرة التي تمس محور السينات وتمس كلا من المستقيمين ص = ٦، س = ٤ ؟

٢) جد معادلة الدائرة التي تمس المحورين وتمر بالنقطة (١ ، ٢) ؟

٣) جد معادلة الدائرة التي تمس محور السينات وتمس المستقيم ٣ص = ٤ س ونصف قطرها ٥ ؟

٤) جد معادلة الدائرة التي تمس محور السينات و مركزها يقع على المستقيم س + ص = ٧ وتمر بالنقطة (٥ ، ٤) ؟

٥) جد معادلة الدائرة التي تمس كلا من المحورين السيني والصادي الموجبين وتمس المستقيم الذي معادلته ٤ س + ٣ ص – ١٢ = ٠

٦) جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها على محور السينات و تمر بالنقط (٢ ، ٥) ، (–١ ، ١) ؟

٧) إذا كانت الدائرة التي معادلتها س^{٢} + ص^{٢} + ٢م ص = –٩ تمس المستقيم ٤ س = ٣ص فجد قيمة الثابت م ؟

٨) جد معادلة الدائرة التي تمس الدائرة التي معادلتها س^{٢} + ص^{٢} + ٢ س – ٤ ص = ٢٠ ومركزها النقطة (٨ ، ١٤)

٩) جد معادلة الدائرة التي تمس المستقيم ٤ص +٣ س = ١٦ عند النقطة (٤ ، ١) ونصف قطرها ٥ وحدات

١٠) بين ان النقط (١ ، ٢) ، (٧ ، ٠) ، (١٧،١٠) ، (١، ١٨) ، (–٣ ، ١٠) تقع على محيط دائرة واحدة ؟

١١) إذا نهايتي قطر دائرة هما النقطتان (٢، ٤) ، (٦، م) و كانت هذه الدائرة تمر بنقطة الاصل . جد معادلتها؟

١٢) إذا كان المستقيم ٤ س + ٣ص = ٢٥ وترا للدائرة التي معادلتها : س^{٢} + ص^{٢} - ٢ س - ٤ ص = ٢٠ فجد طول هذا الوتر ؟

(ثانيا) القطع المكافئ

١) جد إحداثيي الرأس و البؤرة و معادلتي الدليل و المحور للقطع المكافئ ٤ س^{٢} – ٤ ص = ٨ س + ٣ ؟

٢) جد إحداثي الرأس و البؤرة و معادلتي الدليل و المحور للقطع المكافئ $\frac{-٨}{ص} = \frac{ص-٨}{س+٤}$ ؟

٣) جد معادلة القطع المكافئ الذي بؤرته النقطة (٣ ، ١) و يمر منحناه بالنقطة (٠ ، ٥) و يقع رأسه على يمين بؤرته ؟

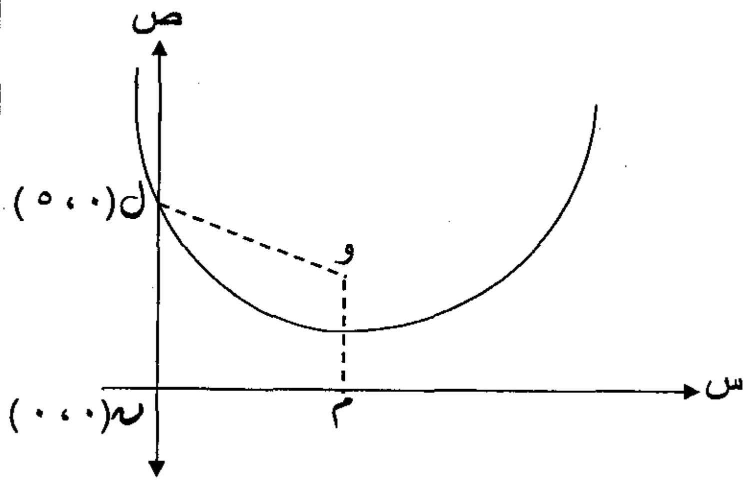
٤) جد معادلة القطع المكافئ الذي محوره هو محور الصادات و يمر بالنقط (٣ ، ٢) ، (–١ ، ١٠) ؟

٥) جد معادلة القطع المكافئ الذي محوره هو ص = ٣ و يمر بالنقط (–٤ ، ١) ، (٨ ، –١) ؟

٦) جد معادلة القطع المكافئ الذي دليله هو ص = ٢,٥ ومحوره س = ٢ و يمر بالنقطة (٤ ، ٥) ؟

٧) جد معادلة القطع المكافئ الذي محوره هو ص = –٣ و يتقاطع منحناه مع المستقيم ص= ٣س – ٤ في النقطتين س = ٢ ، س = ٠

٨) يمثل الشكل المجاور قطعا مكافئا بؤرته النقطة (و) ودليله محور السينات . جد معادلته علما بأن محيط الشكل الرباعي م ن ل و يساوي ١٦ وحدة .



(ثالثا) القطع الناقص

١) جد إحداثيات المركز والرأسين والبؤرتين و الاختلاف المركزي للقطع المخروطي الذي معادلته : ٩س^{٢} + ٣٦ س = – ٤ + ٨ ص – ٤ص^{٢} ؟

٢) جد إحداثيات المركز والرأسين والبؤرتين و الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته : (٢س + ٤)^{٢} + ٩ (ص – ٣)^{٢} = ٣٦

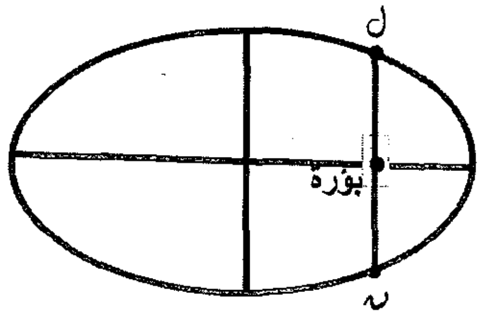
٣) جد معادلة القطع المخروطي الذي مركزه (١ ، ٢) وإحدى بؤرتيه (–٣ ، ٢) ، ٥جـ = ٤ أ ؟

٤) قطع ناقص يمس كلا من المستقيمات : س = ٣ ، س = ١٣ ، ص = ٧ ، ص = –١ جد :

أ) الاختلاف المركزي   ب) البعد بين طرفي محوريه الاكبر و الاصغر

٥) جد معادلة القطع المخروطي الذي فيه البعد بين بؤرتيه اقل من البعد بين رأسيه ، مركزه (١ ، ٢) ، وإحدى بؤرتيه (٦ ، ٢) ، ويمر بالنقطة (٤، ٦) . ؟

٦) الشكل المعطى قطع ناقص اختلافه المركزي هـ$_{١}$ ل ، ن بؤرتا قطع ناقص اخر اختلافه المركزي هـ$_{٢}$ و طول محوره الاصغر يساوي طول المحور الاصغر للقطع المبين بالشكل اثبت أن هـ$_{٢}^{٢}$ = $\frac{١ - هـ_{١}^{٢}}{٢ - هـ_{١}^{٢}}$

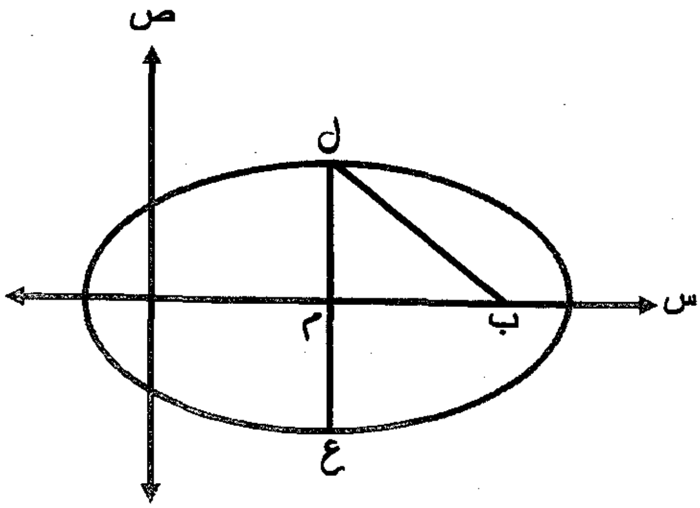


٧) إذا كانت المعادلة : (٢ب + ١) س^٢ + (ب - ٣) ص^٢ + ٥ س + ٤ ص - ٧ = ٠ تمثل قطع ناقص فجد قيمة أو قيم ب

٨) إذا كانت المعادلة : $\frac{س^٢}{ل} + \frac{ص^٢}{ل - ١٦} = ١$ تمثل قطع ناقص فجد قيمة أو قيم ل

٩) قطع ناقص فيه:(اكبر مسافة × اقل مسافة) يساوي ثلاثة أمثال طول محوره الأصغر واختلافه ٠,٨ جد مساحته .

١٠) اثبت أن : $م^٢ - ج^٢ = ب^٢$



١١) الشكل المجاور : قطع ناقص اختلافه المركزي $\frac{٣}{٥}$ ومركزه م (٢ ، ٠) ، واحدى بؤرتيه ب جد معادلته في الحالات الاتية:

١) إذا كانت مساحة المثلث ل م ب =٦

٢) إذا كان محيط المثلث ل م ب = ١٢

(رابعا) القطع الزائد

١) جد البؤرتين والرأسين والاختلاف المركزي للقطع المخروطي الذي معادلته :

٢ (ص + ١)^٢ − (٢س − ٢)^٢ = ٨

٢) جد إحداثيات المركز والرأسين والبؤرتين و الاختلاف المركزي للقطع المخروطي الذي معادلته :

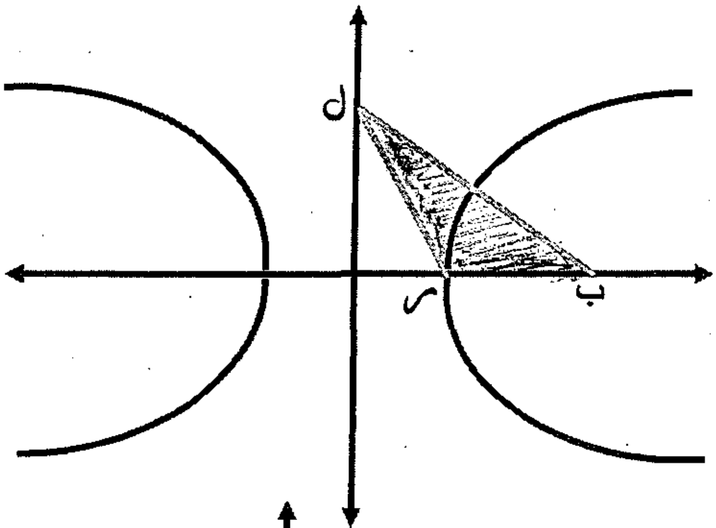
٥س^٢ − ٢ص^٢ + ١٠ س = − ٢٣ + ١٢ ص ؟

٣) جد معادلة القطع المخروطي الذي مركزه (١ ، ٢) وإحدى رأسيه (−٣ ، ٢) ، ٢ج = ٣ م ؟

٤) جد معادلة القطع المخروطي الذي يمر بالنقطة (−٤ ، −٣) و مركزه يقع على المستقيم س = ٢ ، وبؤرتاه تقعان على المستقيم ص = ٣ ، ٣ج = $\sqrt{٢١}$ م ؟

٥) قطع زائد معادلته س^٢ − ٢ص^٢ − ٦ س + ٤ ص = ل جد قيم الثابت ل التي تجعل المحور المرافق لهذا القطع موازيا لمحور السينات . ؟

٦) في الشكل المجاور :



ل إحدى نهايتي المحور المرافق

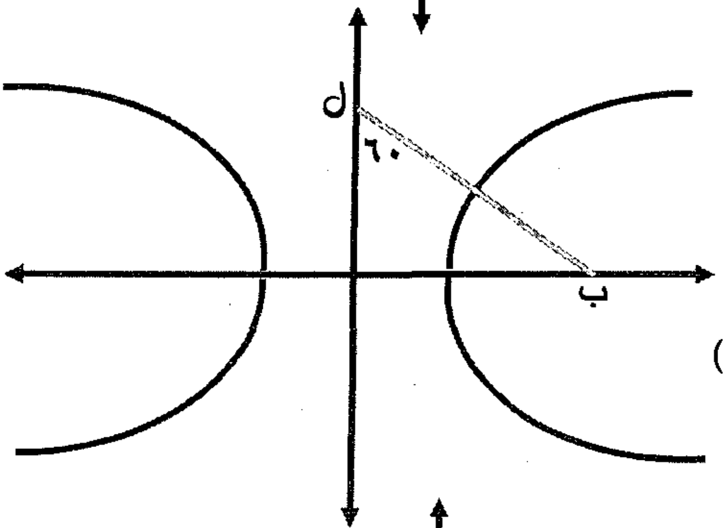
م إحدى نهايتي المحور القاطع

ب إحدى بؤرتي القطع و اختلافه

المركزي يساوي ٥ و مساحة المنطقة

المظللة $٤\sqrt{٦}$ جد معادلة القطع

٧) في الشكل المجاور :



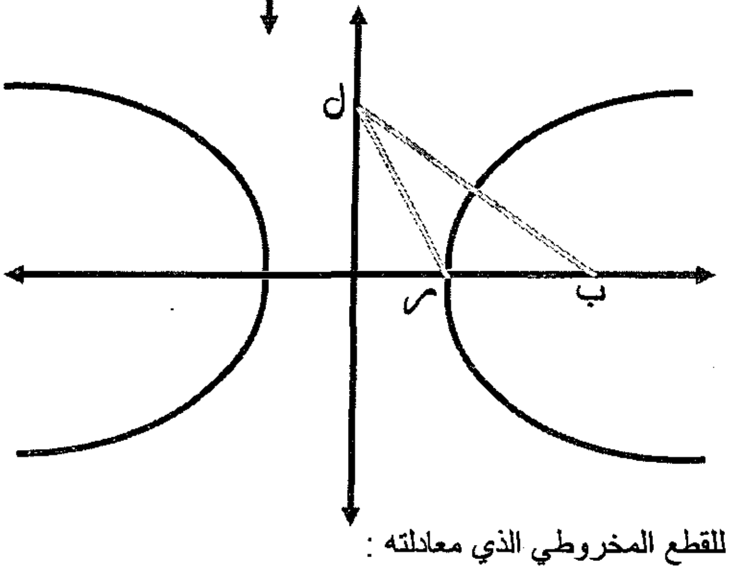
ل إحدى نهايتي المحور المرافق ،

ب إحدى بؤرتي القطع جد ما يلي :

١) الاختلاف المركزي

٢) معادلة القطع إذا علمت انه يمر بالنقطة (٤ ، -١)

٨) في الشكل المجاور :



ل إحدى نهايتي المحور المرافق

م إحدى نهايتي المحور القاطع

ب إحدى بؤرتي القطع

$لب = \frac{١٤}{٣}$ ، $لم = \frac{١٠}{٣}$

جد اختلافه المركزي

٩) جد إحداثيات المركز و الاختلاف المركزي للقطع المخروطي الذي معادلته :

$$(٣س - ٦)^{٢} + (ص - ١)^{٢} = ٢ص^{٢} - ١٠$$

١٠) قطع زائد معادلته $س^{٢} - ٢ص^{٢} - ٦س + ٤ص = ل$ جد قيم الثابت ل التي تجعل المحور المرافق لهذا القطع موازيا لمحور السينات . ؟

(خامسا) الربط بين قطعين

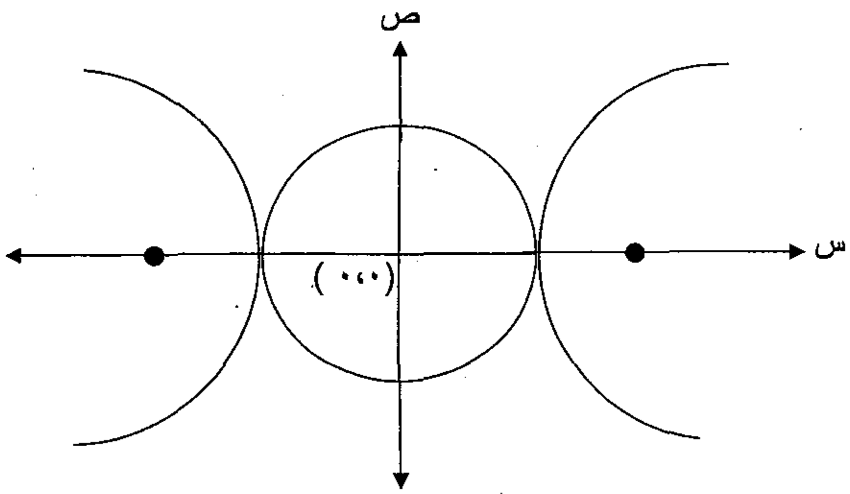
١) جد معادلة القطع الناقص الذي أحد بؤرتيه مركز الدائرة التي معادلتها هي : $(س - ٣)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٩$
ومعادلة محوره الاصغر هي $س = -١$ وطوله يساوي طول قطر هذه الدائرة . ؟

٢) جد معادلة الدائرة التي يقع مركزها في بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته هي : $٢ص^{٢} - ١٢ص - ١٦س = ١٤$
و تمس دليله .؟

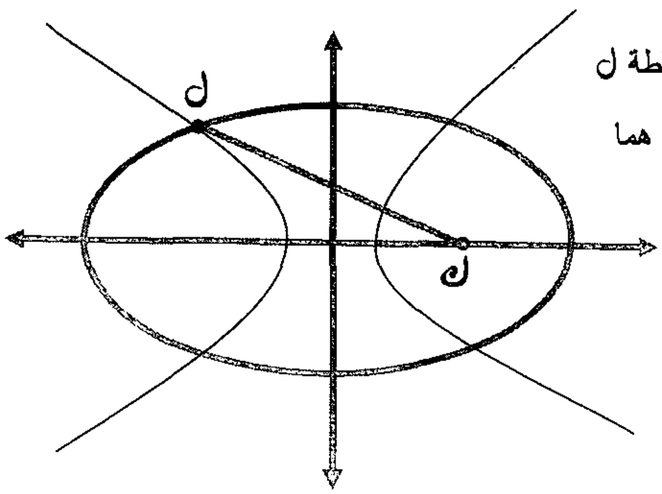
٣) جد معادلة الدائرة التي تمر بالنقطة $(٠ ، ٣)$ و مركزها في بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته هي :
$٤ص = س^{٢} + ٤س + ١٢$.؟

٤) القطعان المخروطيان : $ل^{٢}س^{٢} + ٩ص^{٢} = ٩ل^{٢}$ ، $س^{٢} + ١٦ص = ٠$ لهما نفس البؤرة جد قيمة الثابت ل ؟

٥) قطع ناقص معادلته $ل س^{٢} + ك ص^{٢} = ٣٦$ ومجموع مربعي طولي محوريه يساوي ٦٠ وأحد بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $ص^{٢} = ٤\sqrt{٣}\, س$ ، جد قيمتي ل ، ك .



٦) في الشكل المجاور :
الدائرة تمر بنهايتي المحورين
القاطع والمرافق للقطع الزائد
أثبت الاختلاف المركزي له $= \sqrt{٢}$



٧) معتمدا الشكل المجاور: جد معادلة الدائرة التي مركزها النقطة ل
ونصف قطرها ل ك حيث معادلتي القطعين المخروطيين هما
هما : $٤س^{٢} + ٩ص^{٢} = ٤٥$ ، $س^{٢} - ٤ص^{٢} = ٥$

(سادسا) معادلة المحل الهندسي

١) جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و(س ، ص) التي تتحرك في المستوى الديكارتي بحيث س + ٣ = ٦ جتا^{٢}هـ ، ص = ٤جا هـ جتا هـ ثم بين نوع المعادلة الناتجة .؟

٢) اوجد معادلة المحل الهندسي لنقطة تتحرك بحيث أن بعدها عن النقطة (٨ ، ٠) يزيد أربع وحدات عن بعدها عن الخط المستقيم ص + ٤ = صفر .؟

٣) إذا كانت النقطة و(س ، ص) تتحرك في المستوي الديكارتي بحيث يكون بعدها عن النقطة ﻡ(٠ ، ٤) يساوي $\frac{٤}{٣}$ بعدها عن المستقيم الذي معادلته ٤ص = ٩ . جد معادلة المحل الهندسي

٤) جد معادلة المحل الهندسي لنقطة تقاطع المماسين المتعامدين و(س ، ص) للقطع الناقص الذي معادلته $\frac{س^{٢}}{ﻡ^{٢}} + \frac{ص^{٢}}{ب^{٢}} = ١$ علما بأن معادلة احد المماسين للقطع هي ص = م س + $\sqrt{ﻡ^{٢} م^{٢} + ب^{٢}}$ حيث م ميل المماس ؟

٥) جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و(س ، ص) التي تتحرك في المستوى الديكارتي بحيث يكون بعدها عن مركز الدائرة (س – ٣)^{٢} + (ص – ٢)^{٢} = ٩ مساويا لبعدها عن المحور الأصغر للقطع الناقص الذي معادلته هي ٩س^{٢} + ٣٦ س = – ٤ + ٨ص – ٤ص^{٢}

٦) تتحرك النقطة و في المستوى الديكارتي ﻦ = لوهـ س ، ص = $\sqrt{٤ + هـ^{ﻦ}}$ حيث هـ العدد النيبيري .
جد معادلة الحركة وحدد نوع القطع المخروطي الناتج

التكامــــل

الجزء الأول

١) إذا كان $\int_{\pi}^{٣} ٢\,ق(س)\,دس = ٦$ ، $\int_{٠}^{٣} ق(س)\,دس = -٢$ جد $\int_{٠}^{\pi} (ق(س) - جاس)\,دس$.

٢) إذا كان $\int_{٢}^{٥} ق(س)\,دس = -٦$ ، $\int_{٥}^{٩} (٤\,ق(س) - ١)\,دس = ١٢$ فجد $\int_{٩}^{٢} (٢\,ق(س) + ٣)\,دس$.

٣) إذا علمت أن م(س) ، هـ(س) اقترانين بدائيين للاقتران ق(س) وكان : $\int_{١}^{٥} (م(س) - هـ(س))\,دس = ٨$

أوجد $\int_{١}^{٥} س\,م(س)\,دس + \int_{٥}^{١} س\,هـ(س)\,دس$.

٤) إذا علمت أن م(س) ، هـ(س) اقترانين بدائيين للاقتران ق(س) وكان : $\int_{١}^{٥} (م(س) - هـ(س))\,دس = ٨$

جد $\int_{٢}^{٧} (م(س) - هـ(س))\,دس$.

٥) بدون إجراء عملية التكامل بين أن $\int_{-١}^{٦} (س^{٢} + ٥)\,دس \leq -\int_{٦}^{-١} ٢س\,دس$

٦) جد $\int_{٢}^{٥} (٢س + \sqrt{س^{٢} - ١٠س + ٢٥})\,دس$

٧) إذا كان ص $= (س^{\frac{٣}{٧}} - ١)^{٢}$ جد $\frac{دص}{دس}$ عند $س = \frac{١}{٣}$

٨) إذا كان $\int_{-١}^{٣} (٣س^{٢} + \int_{٠}^{جـ} ٦م\,دم)\,دس = ٤٠$ جد قيمة الثابت جـ

٩) إذا كان $\int_{١}^{جـ} (٢س^{٢} + ٦س)\,دس =$ صفر جد قيمة / قيم الثابت جـ

١٠) جد قاعدة الاقتران كثير الحدود إذا كان: $ق''(س) =$ صفر ، $ق'(٠) = ٥$ ، $\int_{١}^{٢} ق(س)\,دس = ٣$.

١١) إذا كان $ق''(س) = قا^{٢}س$ ، $ق'(\pi) =$ صفر ، $ق(٠) = ٥$ فجد قاعدة الاقتران ق(س) .

١٢) إذا كان ميل المماس لمنحنى علاقة عند أي نقطة يساوي $\frac{١}{س\,ص}$ جد قاعدة هذه العلاقة علما بأن منحناها يمر بالنقطة (هـ ، ٣) حيث هـ العدد النيبيري .

١٣) إذا علمت أن $\frac{دص}{دس} = (٧ - س)(س - ٣)$ ، فأوجد قاعدة الاقتران ص إذا كانت له قيمة صغرى محلية مقدارها ٥

١٤) تتحرك نقطة مادية في لحظة ما بتسارع ت حيث ت = $\frac{١}{(ن+١)^{٣}}$ قدم / $ث^{٢}$ ، فإذا كانت سرعتها الابتدائية $\frac{٣}{٤}$ قدم / ث ، وبعدها عن نقطة ثابتة (و) عند بدء الحركة هو $\frac{١}{٨}$ قدم جد المسافة .

١٥) حل المعادلة ص $هـ^{س}$ د ص = $هـ^{س}$ د س − ٥ ص د ص .

١٦) تحركت نقطة مادية بحيث ان سرعتها في اللحظة ن هي ع(ن) = $\frac{١}{٢ن^{٢} + ٣ن + ١}$ جد المسافة علما بأن النقطة المادية كانت عند نقطة الاصل في بداية الحركة .

١٧) إذا كان ميل المماس لمنحنى العلاقة ص عند النقطة (س ، ص) يساوي $٧^{س}$ ، فجد قاعدة العلاقة ص علما بأن منحناها يمر بالنقطة (٠ ، ١) .

١٨) إذا كان $\int_{-١}^{٢}$ ق(س) دس = ٤ ، ق(٢) = ٤ ، ق(−١) = −٢ جد قيمة $\int_{-\frac{١}{٢}}^{١}$ س ق$'$(٢س) دس

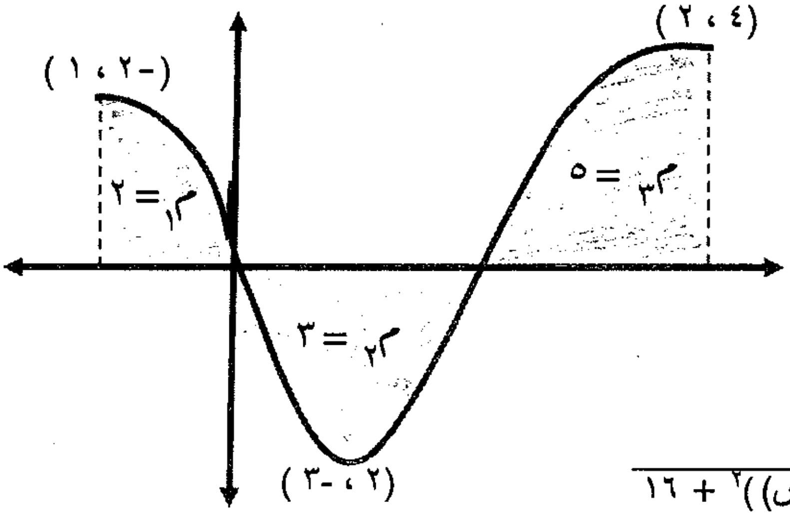
١٩) إذا كان $\int$ (ق$'$(س) + $هـ^{٣س}$) دس = لو $(٣س+١)^{٢}$ + أ س وكان ق$'$(٠) = ٤ ، ق(٠) = $\frac{٥}{٣}$ جد قاعدة الاقتران ق(س)

٢٠) جد $\int_{-١}^{٢}$ ([س] − [س − ٢] − $\sqrt{س^{٢} - ٢س + ١}$) دس

٢١) إذا كان $\int_{-١}^{ج}$ | س − ١ | دس = ٢,٥ جد قيمة الثابت ج حيث ج > ١

٢٢) إذا كان م ≤ $\int_{٠}^{\pi}$ $هـ^{٢ لو_{هـ} جتاس}$ دس ≤ ن جد قيمة كلا من م ، ن

٢٣) في الشكل المجاور :



منحنى الاقتران ق(س) المعرف على الفترة [−٢، ٤] جد

١) $\int_{-٢}^{٤}$ ق(س) دس

٢) $\int_{-٢}^{٤}$ | ق(س) | دس

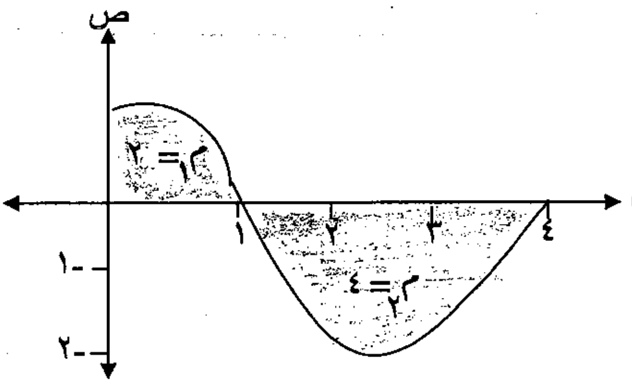
٣) جد اقل قيمة للمقدار $\int_{-٢}^{٤} \sqrt{(ق(س))^{٢} + ١٦}$

٢٤) إذا كان ل(س) = $س^{٢}$ + $\sqrt{س^{٢} + ٩}$ هو الاقتران البدائي للاقتران ق(س) في الفترة [٠، ٤] جد $\int_{٠}^{٤}$ ل(س) ق(س) دس .

٢٥) معتمدا الشكل المجاور الذي

يمثل منحنى الاقتران ق(س)

المعرف على الفترة [٠، ٤]



، $\int_{٤}^{٠}$ (جـ ق(س) − ٢س) دس = ٢٠ فجد قيمة الثابت جـ

٢٦) إذا كان م(س) اقتران بدائي للاقتران ق(س) المتصل وكان م̄(١) = ١٢ ، م̄(٥) = ٦ فجد قيمة

$\int_{١}^{٥}$ (ق̄(س) − ١) دس

٢٧) إذا كان $\int_{١}^{أ} \frac{١}{\sqrt[٣]{س}}$ دس = $\frac{٩}{٢}$ جد قيمة أ حيث أ > ١

٢٨) جد التكاملات الاتية :

١) $\int \frac{جتا٧س - جتا٣س}{جا٧س - جا٣س}$ دس ٢) $\int \frac{١}{(جاس + جتاس)^{٢}}$ دس

٢٩) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس - ٣ + |٢س - ٤| & ، س \le ٢ \\ \frac{١}{٢} أ^{٢} \sqrt{س} + ٢س & ، س > ٢ \end{cases}$

وكان $\int_{٠}^{١}$ ق(س) دس = $\int_{٢}^{٣}$ ق(س) دس جد قيمة الثابت أ حيث أ ∈ ح

٣٠) أثبت أنه إذا كان $\int_{أ}^{ب}$ ق(س) دس = $\int_{ب}^{أ}$ ق(س) دس فإن $\int_{أ}^{ب}$ ق(س) دس = صفر

الجزء الثاني

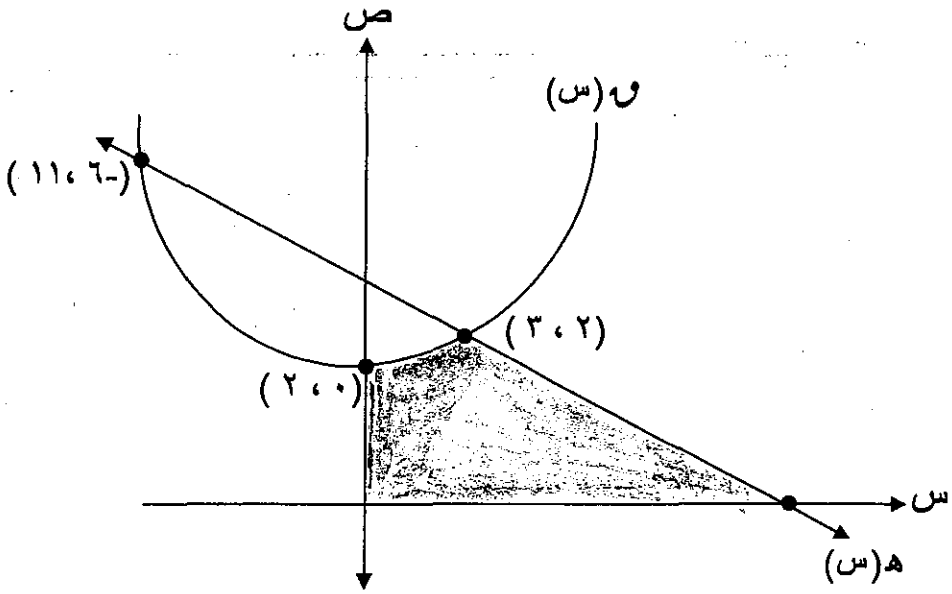
١) جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = س^{٣} − ٤ س ومحور السينات في الفترة [−٣، ١]

٢) جد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيات الاتية : ص − س = ٦ ، ص = س^{٣}، ٢ص + س = صفر

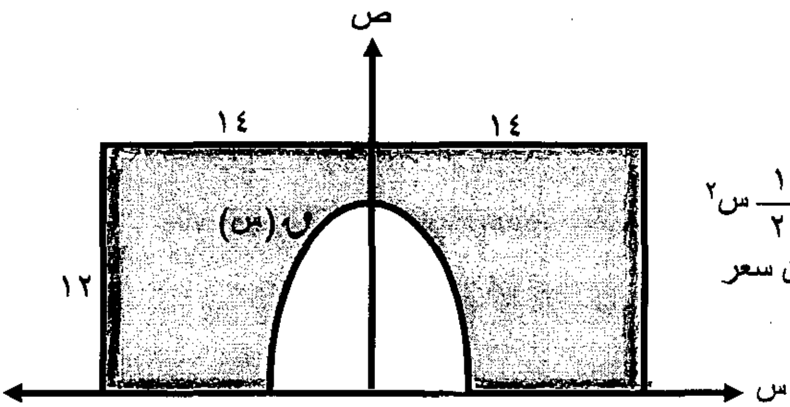
٣) جد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيات الاتية : ق(س) = $\sqrt{٤ - س}$ ، هـ(س) = $\sqrt{٣س}$ و محور السينات

٤) جد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيات الاتية : ص = جتا٢س ، ص = جتاس في الفترة [٠، π] .

٥) جد مساحة المنطقة المظللة :



٦) الشكل المجاور يمثل الواجهة الامامية لمبنى مدخل هذا المبنى يمثله المنحنى ق(س)= ٨ − $\frac{١}{٢}$ س^{٢} ما التكلفة الكلية لدهان المنطقة المظللة إذا علمت ان سعر دهان الوحدة المربعة ٤ دنانير .



٧) إذا كانت المساحة المحصورة بين محور السينات ومنحنى ص = س ، ص = $\frac{١}{س}$ والمستقيم س = م تساوي ١,٥ حيث م > ١ فما قيمة م ؟

٨) إذا كانت المساحة المحصورة بين منحنى ق(س) = $\sqrt{م س}$ ، هـ(س) = $\frac{١}{م}$س^{٢} تساوي ١٢ وحدة مساحة حيث م عدد موجب فما قيمة الثابت م .

٩) جد قيمة جـ التي تجعل المستقيم ص = جـ يقسم مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى ص = س^{٢} ، و المستقيم ص = ٤ إلى قسمين متساويين .

١٠) جد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيات الاتية : ص = هـ^{س} ، ص = س ، ص = هـ ومحور الصادات حيث هـ العدد النيبيري

١١) جد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيات الاتية :

ق(س) = لو$_{هـ}$ س ، ل(س) = ٢ ومحوري الاحداثيات

الجزء الثالث

١) جد التكاملات الاتية

١) $\int (\text{جتا}^{٤}\text{س} - \text{جا}^{٤}\text{س})\ \text{دس}$

٢) $\int \text{جا}^{٤}\text{س}\ \text{قا}^{٦}\text{س}\ \text{دس}$

٣) $\int \text{جاس}(\text{س} + \text{قتا}^{٣}\text{س})\ \text{دس}$

٤) $\int \text{ظا}^{٦}\text{س}\ \text{قا}^{٦}\text{س}\ \text{دس}$

٥) $\int \dfrac{\sqrt[٣]{(\text{س}+٢)^{٢}}}{\sqrt[٣]{\text{س}^{٨}}}\ \text{دس}$

٦) $\int \dfrac{\text{س}^{٥}}{\text{س}^{٢} + \text{س} - ١٢}\ \text{دس}$

٧) $\int \dfrac{\text{س} - ٣}{٢\text{س}^{٢} - ١١\text{س} + ٥}\ \text{دس}$

٨) $\int \dfrac{\text{جاس}}{١ - ٣\text{جتاس} - \text{جتا}٢\text{س}}\ \text{دس}$

٩) $\int \dfrac{\text{ظا}^{٢}\text{س} - \text{قا}^{٢}\text{س}}{١ - \text{جتاس}}\ \text{دس}$

١٠) $\int (\text{س} - \text{جاس})^{٢}\ \text{دس}$

١١) $\int \dfrac{١}{\text{جتاس} + ٣\ \text{قاس}}\ \text{دس}$

١٢) $\int \dfrac{\text{جتاس} + \text{جاس}}{٨ + \text{جا}٢\text{س}}\ \text{دس}$

١٣) $\int \dfrac{(\text{لو}_{\text{هـ}}\text{س})^{٣} + ١}{\text{س}\ \text{لو}_{\text{هـ}}\text{س} - ٢\text{س}}\ \text{دس}$

١٤) $\int \dfrac{٢\text{جا}٣\text{س}\text{جاس} + \text{جتا}٤\text{س}}{١ + \text{جا}٢\text{س}}\ \text{دس}$

١٥) $\int \text{جتا}^{٣}٤\text{س}\,(\text{جتا}٣\text{س}\ \text{جاس} + \text{جتاس}\ \text{جا}٣\text{س})^{٧}\ \text{دس}$

١٦) $\int \text{هـ}^{\text{س}}(\text{جتا}٥\text{س}\ \text{جا}٣\text{س} - \frac{١}{٢}\ \text{جتا}٨\text{س})\ \text{دس}$

١٧) $\int \text{جتا}^{٣}٤\text{س}\,(\text{جتا}٣\text{س}\ \text{جاس} + \text{جتاس}\ \text{جا}٣\text{س})\ \text{دس}$

١٨) $\int \text{س}\,(\text{س} - ١)^{٨}(\text{س}^{٢} + ٢\text{س} + ١)^{٤}\ \text{دس}$

١٩) $\int \dfrac{\text{س}^{٢} + ٦\text{س} + ٥}{(\text{س} + ١)^{٨}}\ \text{دس}$

٢٠) $\int ٣^{٣\text{س} - ١}\ \text{دس}$

٢١) $\int \text{جتا}٢\text{س}\,(\text{جتاس} + \text{جاس})^{١١}\ \text{دس}$

٢٢) $\int \dfrac{٧}{\text{س}^{١١} - \text{س}}\ \text{دس}$

٢٣) $\int \dfrac{٧ + \text{ظتا}^{٣}٢\text{س}}{١ - \text{جتا}^{٢}٤\text{س}}\ \text{دس}$

٢٤) إذا كان $\int_{-١}^{٢} \frac{١}{٢}(\text{ق}(\text{س}) - ١)\ \text{دس} = ٥$ ، $\int_{١}^{٢} \text{س}^{٢}\,\text{ق}(\text{س}^{٣} - ٢)\ \text{دس} = -٢$ فجد قيمة $\int_{٢}^{٦} (٤ + \text{ق}(\text{س}))\ \text{دس}$

٢٥) $\int_{٤}^{٩} \sqrt{\dfrac{١}{\text{س}} + \dfrac{١}{\sqrt{\text{س}}}}\ \text{دس}$

٢٦) $\int_{١}^{\sqrt{٣}} \dfrac{\text{س}}{\sqrt{\text{س}^{٢} + ١} + \sqrt{\text{س}^{٢} - ١}}\ \text{دس}$

٢٧) إذا كان $\int_{٠}^{\text{أ}} \text{س}\sqrt{\text{س}^{٢} + ١}\ \text{دس} = \frac{٧}{٣}$ فجد قيم أ الممكنة.

المبحث : الرياضيات / المستوى الرابع

الفرع : العلمي

اليوم والتاريخ : الخميس ١١/٥/٢٠١٧

مدة الامتحان: ساعتان

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥) ، علما بأن عدد الصفحات (٣) .

السؤال الأول : (٢٥ علامة)

١) جد إحداثيات المركز و الاختلاف المركزي للقطع المخروطي الذي معادلته :

$(٣س - ٦)^٢ + (ص - ١)^٢ = ٢ص^٢ - ١٠$ (١٠ علامات)

٢) جد معادلة الدائرة التي طول نصف قطرها ٥ وحدات علما بأن معادلتا قطرين فيها هما

س + ٣ص = ١٧ ، ٣س - ص = ٢٣ ؟ (٥ علامات)

٣) جد معادلة القطع المكافئ الذي محوره هو ص = -٣ و يتقاطع منحناه مع المستقيم

ص = ٣س - ٤ في النقطتين س = ٢ ، س = ٠ ؟ (١٠ علامات)

السؤال الثاني : (١٥ علامة)

١) قطع ناقص فيه:(أكبر مسافة × أقل مسافة) يساوي ثلاثة أمثال طول محوره الأصغر واختلافه

٠,٨ ، جد مساحته . (٤ علامات)

٢) جد معادلة المحل الهندسي للنقطة و(س ، ص) التي تتحرك في المستوى الديكارتي بحيث

يكون بعدها عن مركز الدائرة $(س - ٣)^٢ + (ص - ٢)^٢ = ٩$ مساويا لبعدها عن المحور

الأصغر للقطع الناقص الذي معادلته هي $٩س^٢ + ٣٦س = -٤ + ٨ص - ٤ص^٢$ (٨علامات)

٣) اثبت أن : $أ^٢ - ج^٢ = ب^٢$ (٣ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ....

السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

جد التكاملات الآتية :

١) $\int \dfrac{\text{قاس}}{\text{ظاس - ٣ ظتاس}}$ دس (٧ علامات)

٢) $\int$ (س - ٢)^{٣} جتا(س^{٢} - ٤س) دس (٧ علامات)

٣) جد $\int_{١}^{٢} \dfrac{\text{ل(س) − س}\,\bar{\text{ل}}\text{(س)}}{\text{(ل(س))}^{٢}}$ دس علما بأن ل(١) × ل(٢) = ٥ ، ل(٢) = ٢
(٤ علامات)

٤) جد $\int_{-١}^{٢}$ ([س] - [س - ٢] - $\sqrt{\text{س}^{٢} - \text{٢س} + ١}$) دس (٤ علامات)

السؤال الرابع : (١٨ علامة)

١) إذا كان $\bar{\bar{\text{ق}}}$(س) = قا^{٢}س ، $\bar{\text{ق}}$(π) = صفر ، ق(٠) = ٥ فجد قاعدة الاقتران ق(س) .
(٤ علامات)

٢) إذا كان م ≥ $\int_{٠}^{\pi}$ هـ$^{\text{٢لوجتاس}}$ دس ≥ ن جد قيمة كلا من م ، ن

(٤ علامات)

٣) إذا كان ميل العمودي على المماس لمنحنى علاقة ما عند أي نقطة يساوي $\dfrac{١}{\text{س ص}}$

جد قاعدة هذه العلاقة (٤ علامات)

٤) تحركت نقطة مادية بحيث ان سرعتها في اللحظة ن هي ع(ن) = $\dfrac{١}{\text{٢ن}^{٢} + \text{٣ن} + ١}$

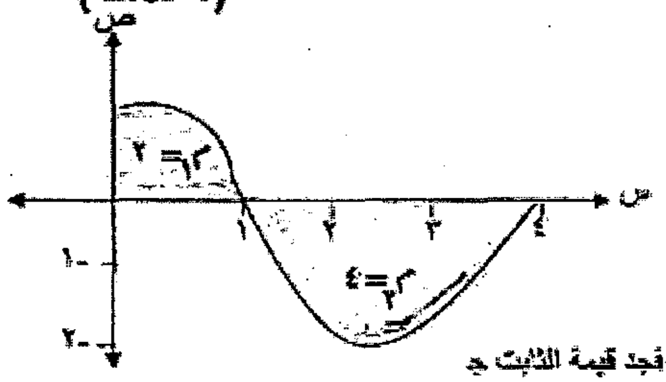
جد المسافة علما بأن النقطة المادية كانت عند نقطة الاصل في بداية الحركة . (٦ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة ....

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

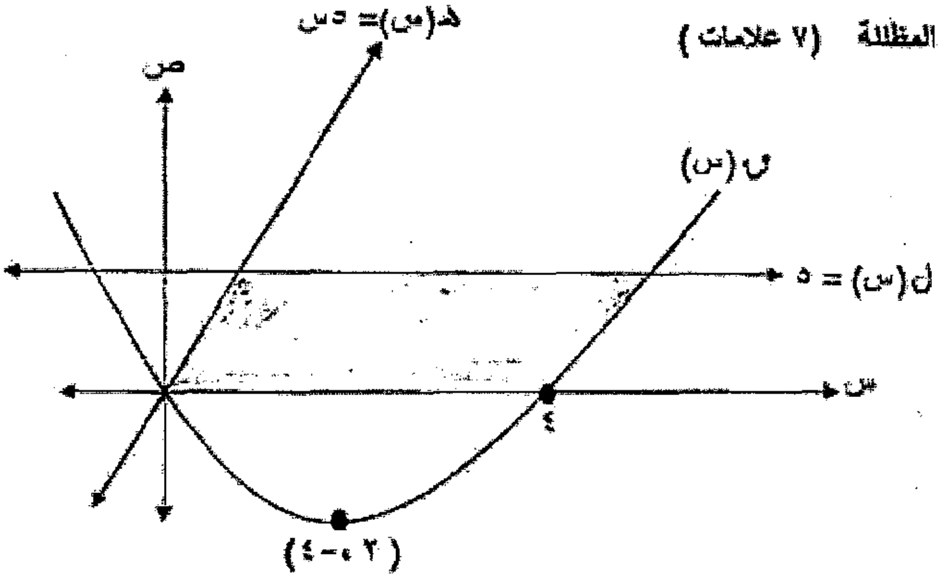
١) إذا كان $\int_{\pi}^{٣} ٢\,ق(س)\,دس = ٦$ ، $\int_{٠}^{٣} ق(س)\,دس = -٢$ جد $\int_{٠}^{\pi} (ق(س) - جاس)\,دس$. **(٤ علامات)**

٢) معتمدا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) المعرف على الفترة [٠ ، ٤] ، $\int_{٤}^{٠} (جـ\,ق(س) - ٢س)\,دس = ٢٠$ فجد قيمة الثابت جـ



(٥ علامات)

٣) جد مساحة المنطقة المظللة **(٧ علامات)**



٤) إذا كان $\int_{-١}^{جـ} |س - ١|\,دس = ٢,٥$ جد قيمة الثابت جـ حيث جـ > ١ **(٤ علامات)**

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي
لكم بالتوفيق
د.خالد جلال
٠٧٩٩٩٤٨١٩٨

المبحث : الرياضيات / المستوى الرابع | اليوم والتاريخ : الاحد ٢٩/٤/٢٠١٨

الفرع : العلمي | مدة الامتحان : ساعتان

أجب عن الأسئلة الأتية جميعها وعددها (٥) ، علما بأن عدد الصفحات (٤) .

السؤال الأول : (٤٣ علامة)

أ) جد التكاملات الاتية :

١) $\int_{٠}^{\frac{\pi}{٤}} \frac{\text{قا}^{٥}\text{س}}{\text{قتا}^{٣}\text{س}}\,\text{دس}$ (١٠ علامات)

٢) $\int \text{هـ}^{\text{لو}_{\text{هـ}}\text{س}} \left(\text{جتا}^{٤}\text{س} - \text{جا}^{٤}\text{س}\right)\text{دس}$ (١٠ علامات)

٣) $\int \frac{\text{س} - ٣}{٢\text{س}^{٢} - ١١\text{س} + ٥}\,\text{دس}$ (١٠ علامات)

ب) إذا كان ميل المماس لمنحنى العلاقة ص عند النقطة (س ،ص) يساوي $٧^{\text{س}}$ ، فجد قاعدة العلاقة ص علما بأن منحناها يمر بالنقطة (٠ ، ١) . (٧ علامات)

ج) إذا كان $\text{ق(س)} = \begin{cases} \text{أس} - ٣ + |٢\text{س} - ٤| & ،\ \text{س} \geq ٢ \\ \frac{١}{٢}\text{أ}^{٢}\sqrt{\text{س}} + ٢\text{س} & ،\ \text{س} < ٢ \end{cases}$ حيث أ ∈ ح

و كان $\int_{٢}^{٣} \text{ق(س)}\,\text{دس} = \int_{٠}^{١} \text{ق(س)}\,\text{دس}$ فان قيمة الثابت أ تساوي : (٣علامات)

١) ١,٥ ، ٦   ٢) ـ ١,٥ ، ٦   ٣) ١,٥ ، ـ ٦   ٤) ـ ١,٥ ، ـ ٦

د) إذا كان $\text{لو}_{\text{هـ}}\text{ب} = ٦$ ، $\text{لو}_{\text{هـ}}\text{أ} = ٢$ فان $\int_{١}^{\text{أب}} \frac{١}{\text{س}}\,\text{دس}$ يساوي : (٣ علامات)

١) ٨   ٢) ـ ٨   ٣) ٤   ٤) ٩

السؤال الثاني : (٢٧ علامة)

أ) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = ٢جتا^{2} س − ١ و محور السينات بالفترة [٠ ، $\frac{\pi}{2}$] . (١٠ علامات)

ب) إذا كان س قَ(س) + ق(س) = $\frac{1}{\text{س}}$. جد قاعدة الاقتران ق(س) اذا علمت ان منحنى ق(س) يمر بالنقطة (هـ ، ١) حيث هـ العدد النيبيري (٨ علامات)

ج) دون إجراء عملية التكامل أثبت أن :

$\int_{2}^{4}$ (س + ٤) دس ≥ − $\int_{4}^{2}$ ٥ $\sqrt{\text{س}}$ دس (٦ علامات)

د) إذا علمت أن م(س) ، هـ(س) اقترانين عكسيين للاقتران ق(س) وكان $\int_{1}^{5}$ (هـ(س) − م(س)) دس = ٨

فان $\int_{1}^{5}$ س^{2} م(س) دس + $\int_{5}^{1}$ س^{2} هـ(س) دس يساوي : (٣ علامات)

١) ٢٤٨ ٢) −٢٤٨ ٣) $\frac{248}{3}$ ٤) − $\frac{248}{3}$

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $\int_{2}^{5}$ ق(س) دس = −٦ ، $\int_{5}^{9}$ (٤ ق(س) − ١) دس = ١٢ ، فان $\int_{9}^{2}$ (٢ ق(س) + ٣) دس يساوي : ١) ٢ ٢) −١٠ ٣) ١٠ ٤) −٢

(٣ علامات)

ب) إذا كان ق اقترانا متصلا على مجاله وكان $\int$ ق(س) (ظا^{2} س − قا^{2} س) دس = جتا^{2} س − ٢س + جـ

قَ($\frac{\pi}{2}$) تساوي : ١) ٢ ٢) −٢ ٣) صفر ٤) ٤

(٣ علامات)

ج) إذا علمت ان م ≤ $\int_{0}^{\pi}$ هـ$^{\text{٢لوجتاس}}$ دس ≤ ن جد قيمة كل من الثابتين م ، ن

دون حساب قيمة المقدار $\int_{0}^{\pi}$ هـ$^{\text{٢لوجتاس}}$ دس (٧ علامات)

د) إذا كان ق(س) = هـ$^{\text{٤س}}$ + أ لو$_{\text{هـ}}$ ظاس + $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\text{حا}^{3}\text{س}}{\text{حتا}^{5}\text{س}}$ دس و كان قَ($\frac{\pi}{4}$) = ٤ هـ$^{\pi}$ + ٢

فجد قيمة الثابت أ (٧ علامات)

السؤال الرابع : (٣٠ علامة)

أ) إذا كانت الدائرة التي معادلتها $س^{٢} + ص^{٢} + ٢أص = -٩$ تمس المستقيم $٤س = ٣ص$

فجد قيمة الثابت أ . (١٢ علامة)

ب) جد البؤرتين والرأسين والاختلاف المركزي للقطع المخروطي الذي معادلته :

$٢(ص+١)^{٢} - (٢س-٢)^{٢} = ٨$ (١٢ علامة)

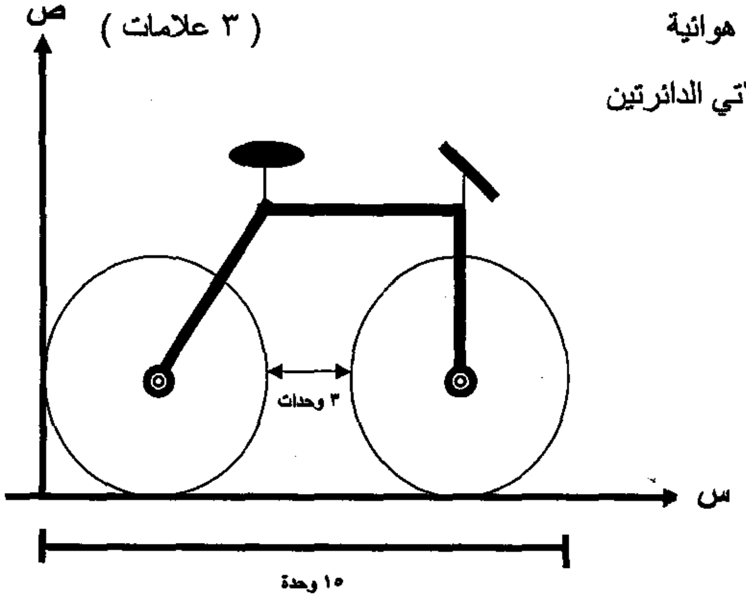
جـ) بؤرة القطع المخروطي الذي معادلته : $\frac{-٨}{س} = \frac{س-٨}{ص+٤}$. هي النقطة : (٣ علامات)

١) (٤، −٤) ٢) (٤، ٠) ٣) (−٤، −٤) ٤) (٢، −٤)

د) معتمداً على الشكل المجاور والذي يمثل دراجة هوائية (٣ علامات)

عجلاتها متماثلة وتمثل منحنى دائرة فان معادلاتي الدائرتين

اللتين تمثلان عجلتي الدراجة هما :



١) $(س-٣)^{٢} + (ص-٣)^{٢} = ٩$
$(س-١٢)^{٢} + (ص-٣)^{٢} = ٩$

٢) $(س-٣)^{٢} + (ص-٣)^{٢} = ٩$
$(س-٩)^{٢} + (ص-٣)^{٢} = ٩$

٣) $(س-٦)^{٢} + (ص-٣)^{٢} = ٣٦$
$(س-١٥)^{٢} + (ص-٦)^{٢} = ٨١$

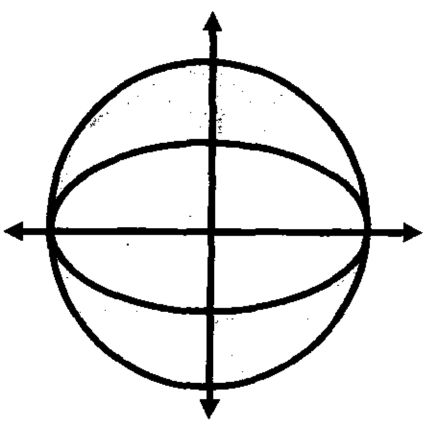
٤) $(س-١٥)^{٢} + (ص-١٢)^{٢} = ١٤٤$
$(س-١٢)^{٢} + (ص-١٥)^{٢} = ٢٢٥$

السؤال الخامس : (٣٠ علامة)

أ) في الشكل المجاور : (٨ علامات)

إذا كانت مساحة الدائرة مثلي مساحة

القطع الناقص جد الاختلاف المركزي



ب) قطع ناقص يمس كلا من المستقيمات : س = ٣ ، س = ١٣ ، ص = ٧، ص = – ١ فان البعد بين طرفي محوريه الاكبر و الاصغر يساوي : (٣علامات)

١) ٤١ ٢) $\sqrt{٤١}$ ٣) ٣ ٤) ٩

ج) قطع زائد معادلته س^{٢} – ٢ص^{٢} – ٦ س + ٤ ص = ل فان قيم الثابت ل التي تجعل المحور المرافق لهذا القطع موازيا لمحور السينات هي : (٣ علامات)

١) ل > – ٧ ٢) ل < – ٧ ٣) ل < ٧ ٤) ل > – ١١

د) اوجد معادلة المحل الهندسي للنقطة و(س، ص) التي تتحرك بحيث أن بعدها عن النقطة (٠ ، ٨) يزيد أربع وحدات عن بعدها عن الخط المستقيم ص + ٤ = صفر .؟ (١٣ علامات)

هـ) القطعان المخروطيان : ل^{٢}س^{٢} + ٩ ص^{٢} = ٩ ل^{٢} ، س^{٢} + ١٦ ص = ٠ لهما نفس البؤرة فان قيمة الثابت ل تساوي : (٣ علامات)

١) ٢٥ ٢) – ٢٥ ٣) ٩ ٤) – ٩

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي

لكم بالتوفيق

د. خالد جلال

٠٧٩٩٩٤٨١٩٨