الرياضيات الأدبي
المنهاج الجديد ٢٠١٨
ختامية الوحدة الاولى
التكامل وتطبيقاته
الاستاذ
أحمد العرقان
٠٧٧٦٦٩٩٨٤٦
تطاب من
مؤسسة ومكتبة احمد اخوان
الفرع الأول
مقابل قاعة بلدية المفرق
بالقرب من مدرسة الأميرة راية
بنت الحسين الثانوية للبنات
الفرع الثاني
شارع البلدية مقابل مديرية
التربية والتعليم (قصبة المفرق)
أمام مدرسة الروم والكاثوليك
محمود
0796505253 \\ 0796505253

إعداد الأستاذ : أحمد العرفان (٠٧٧٦٦٩٨٤٦)

(((مسائل الوحدة الأولى)))

(((السؤال الأول حد التكاملات التالية)))

ا) $\int \frac{س^{٣} - ٧س}{\sqrt{س}}$ دس

ب) $\int (٣س - ٢)^{٢}$ دس

ج) $\int (\frac{٢}{س^{٢}} + ٣هـ^{س} + ١)$ دس

د) $\int (\frac{١}{\sqrt{س}} - قأس + حتاس)$ دس

هـ) $\int (٣جتاس ظاس - ٢هـ^{س} + ١)$ دس

و) $\int (\frac{١}{٢س} - هـ^{٣س} + ٢)$ دس

ز) $\int (قأ٣س + ٢هـ^{س} - ١)$

ح) $\int (\frac{٤}{س} - ٢هـ^{س} - ٧)$ دس

ط) $\int (٤س^{٢} + ٧س - ٣)$

ي) $\int (حتاس + \frac{٢}{٣س} - هـ^{س})$ دس

ك) $\int \frac{١}{(س + ٣س)}$ دس

ل) $\int \frac{٣س^{٢} - ٤ جتاس}{س^{٢}}$ دس

٢/

(((السؤال الثاني جد التكاملات التالية)))

أ) $\int \frac{٣س + ٢}{٣س^{٢} + ٤س}$ دس

ب) $\int (١ - ٢س)(س^{٢} - س + ١)^{٥}$ دس

جـ) $\int \frac{٦س - ٤}{(٣س^{٢} - ٤س)^{٤}}$

د) $\int \frac{١ + ٢س}{جتا^{٢}(س^{٢} + س)}$ دس

٣

و) $\int \frac{س^٢ + ٣س - ٥}{س + ٥}$ د س

ه) $\int \frac{٦س + ٥}{-٢ - ٣س^٢}$ د س

ط) $\int \frac{س}{\sqrt{١٦ + س^٢}}$ د س

ي) $\int \frac{(١ + ٢س)}{\sqrt[٣]{س^٢ + س}}$ د س

٤

((((السؤال الثالث))))

ا) إذا كان ميل المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (س،ص) يعطى بالعلا قة

((٢س+١) (٣س-٢)) حد قاعدة الاقتران علماً أن منحناه يمر بالنقطه (٠ ، ١٤)

ب) إذا كانت قَ(س) = $٤س + \frac{١}{(س+٥)}$ حد ق(س) علماً أن ق (٠) = ٣

جـ) إذا كان ميل المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (س،ص) يعطى بالعلا قة

($\frac{د ص}{د س} = ٤س + \frac{٦}{س^{٢}}$) جد قاعدة الاقتران علماً أن منحناه يمر بالنقطة (٣ ، ٠)

د) إذا كان ميل المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (س،ص) يعطى بالعلا قة

($٦ ق^{٣س} + س^{٢}$) جد قاعدة الاقتران علماً أن منحناه يمر بالنقطة (٠ ، ٣)

(((السؤال الرابع :)))

أ)يسير جسم بتسارع ثابت ت(ن)= ٤ م/ث٢ حد المسافه التي يقطعها بعد ٣ ثواني علما أن موقعه الابتدائي ف(٠)= ٥ م . وسرعته الابتدائيه ع(٠)= ٢ م/ث

ب) يتحرك جسم بسرعة ع(ن)= ٩(٣ن +١)^{٢}م/ث حد المسافه التي يقطعها بعد ن ثانية علما أن موقعه الابتدائي ف(٠)= ١٠ م.

جـ) يتحرك جسم بسرعة ع(ن)= (٦ن +١) م/ث حد المسافة التى يقطعها بعد ٣ ثوانى علما أن موقعه الابتدائي ف(٠)= ٥ م.

د) يتحرك جسم بسرعة ع(ن)= $\left(هـ^{ن+٢} + جتا(٢ن+١)\right)$ م/ث حد الاقتران الذي يمثل موقع النقطة الجسم بعد ن ثانية

(((السؤال الخامس)))

ا) حد مساحة المنطقة المغلقة والمحصورة بين منحنى
ق(س)= ٤-٢س ومحور السينات والمحددة بالمستقيمين س= ١ س= ٣

ب) حد مساحة المنطقة المغلقة والمحصورة بين منحنى ق(س)= ٢س^{٢} -٨س+٦ ومحور السينات

٢

جـ) جد مساحه المنطقه المغلقة والمحصورة بين منحنيي الاقترانين

ص= س^{٢}+٢ و ص= ٥-٢س

د) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى ق(س)= ٣س^{٢} +٤س ، والمستقيم ص- س=٠

(((السؤال السادس)))

أ)

تتحلل مادة مشعة بصورة مستمرة منتظمة وفق قانون الاضمحلال، وبمعدل تناقص مقداره ٠,٠٠٤ سنويًا. جد كتلة المادة المشعة المتبقية بعد مرور ٢٥٠ سنة، علمًا بأن كتلة المادة الأصلية هي ٥٤ غرامًا.

ب)

اقترض يمان مبلغ ١٠٠٠٠ دينار من مصرف يحسب ربحًا مركّبًا منتظمًا وفق قانون النمو، بنسبة ربح ١٣,٥ ٪ سنويًا. جد جملة المبلغ الذي سيسدده يمان للمصرف بعد مرور ٨ سنوات.

حـ)

يتزايد سعر قطعة أرض وفق قانون النمو بمرور الزمن، وبصورة مستمرة منتظمة. فإذا ازداد سعرها من ٣٠٠٠ ألف دينار إلى ٩٠٠ ألف دينار خلال ١٠ سنوات، فجد سعرها بعد مرور ٣٠ سنة.

د)

يذوب ملح في الماء، وتخضع كتلة الملح المتبقية من دون الذوبان في الماء لقانون الاضمحلال. إذا وضعت ١٠ كيلوغرامات من الملح في الماء، فذاب نصف الكمية بعد مرور ربع ساعة، فجد كتلة الملح المتبقية من دون الذوبان في الماء بعد ثلاث أرباع الساعة.

(((السؤال السابع)))

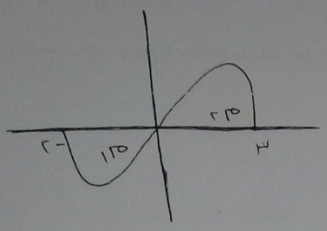
١) اذا كانه $\int_{-١}^{٣} (٥ق(س) + س)\,د س = ٥$ ، $\int_{-١}^{٣} ق(س)\,د س = ٢$

اوجد $\int_{-١}^{٣} (٥ق(س) + ٢ق(س) + ٢)\,د س$

٢) اذا كانه $\int_{٦}^{٣} ٣ق(س)\,د س = ١٢$ ، $\int_{٦}^{١} ق(س)\,د س = ٥$ ، اوجد $\int_{٣}^{١} (ق(س) + ٨)\,د س$

(((السؤال الثامن)))

أ) الشكل يُمثل منحنى د(س) بالفترة [-٢، ٣]

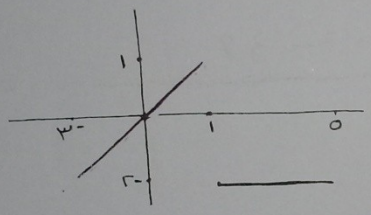


وكانت م = ٣

$\int_{-٢}^{٣} د(س)\,دس = ١٨$

أ حـ $\int_{-٢}^{٣} د(س)\,دس$

ب) اذا كان الشكل يُمثل منحنى د(س)



أ حـ $\int_{-٣}^{٥} د(س)\,دس$

(((السؤال التاسع)))

أ) إذا كان $\int_{-٣}^{ب^٢+ب} (٥س+١)\,د س = صفر$ ، أوجد قيم ب

ب) إذا كان $\int_{١}^{ب} (٢س^٢+٣)\,د س = -١٨$ ، أوجد قيم ب

(((السؤال العاشر)))

أ) اذا كانة $\int_{ب}^{٣} (٢س+١)\,دس = ٦$ راجد قيم ب

ب) اذا كانة $\int (ق(س)+٢س)\,دس = ٨س^{٢}+٣$

وكانة ق(٢) = ٦ راجد قيم ٢

ج) اذا كانة $\int_{-١}^{٣} ٢س\,ق(س)\,دس = ٨$ وكانة م(١) = ٥ ، م(٩) = ٩

راجد ٢

⑥ اذا كانت $م(س) = \int_{0}^{س} (2ن^2 + 1)$ وكانت $ق(1) = 5$ فجد $ق$

أ) $م(س) = \int_{0}^{س} (ن^2 + 2)$ ب) $م(س) = \int_{0}^{س} (3ن + 3)$

ج) $ق(2)$

د) $ص = \frac{1}{2} \int_{0}^{ن^2+3} - \int_{0}^{3-2ن}$

هـ) $ص = \int_{0}^{3-2ن} + \int_{0}^{ن^2+4ن}$

و) $\frac{دص}{دن}$

١) اذا كانت $ق(س) = \int (٣س^٢ + ١)\,د س$ فإن $ق(٢)$

أ) ١٢ ب) ١٣ جـ) صفر د) ٩

٢) اذا كانت $\int_{١}^{ك} هـ^{س}\,د س =$ صفر فإن قيمة ك تساوي

أ) صفر ب) -١ جـ) ١ د) ٢

٣) مادة مشعة كتلتها (٥٤) غم تتحلل بشكل منتظم وفقاً لقانون الاضمحلال، اذا كان معدل تحللها (٠,٠٢) فإن كمية مادة متبقية بعد مرور (٥٠) سنة

أ) ١٠ غم ب) ٢٠ غم جـ) ٢ غم د) ١ غم

٤) اذا كانت $\int_{١}^{٣} م(س)\,د س = \frac{٣}{٢}$ فإن $\int_{٣}^{١} م(س)\,د س$

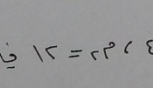
أ) $-\frac{٤}{٣}$ ب) $\frac{٤}{٣}$ جـ) $-\frac{٣}{٢}$ د) صفر

٥) $\int (٢ - جا س)\,د س =$

أ) $٢ + جتا س + ج$ ب) $٢س + جتا س + ج$ جـ) $٢ - جا س + ج$ د) $٢س - جتا س + ج$

٦) اذا كانت $م(١) = ١٠$ ، $م(٣) = ٨$ فإن $\int_{٣}^{١} ق(س)\,د س$

أ) -٢ ب) ٢ جـ) ٣ د) ١٠

٧) بالاعتماد على الشكل  حيث $م = ٤ ، ٢٣ = ١٢$ فإن $\int_{P}^{ج} م(س)\,د س$

أ) ٨ ب) -٨ جـ) ١٦ د) -١٦

٨) $\int_{-٢}^{٢} (٣س^{٢} - ٤س + ٥)\, دس$

أ) ٤٢ ب) صفر ج) -٤٢ د) ٢

٩) إذا كان ص = $\int ق^{س}\, دس$ فإن $\frac{دص}{دس}$

أ) $٤ق^{س} + جـ$ ب) $٢ق^{س} + جـ$ ج) $٢ق^{س} + جـ$ د) $ق^{س} + جـ$

١٠) إذا علمت أن $\int_{ب}^{ب} ٣ط(س)\, دس = ٨$ فإن $\int_{ب}^{ب} ٣ط(س)\, دس$ =

أ) -٤٢ ب) ٤٢ ج) $\frac{٨}{٣}$ د) $\frac{-٨}{٣}$

١١) $\int ل^{س}\, دل$ =

أ) $ل^{س} + جـ$ ب) $ل^{٣} + جـ$ ج) $\frac{ل^{٣}}{٣} + جـ$ د) $ل^{س} + جـ$

١٢) $\int \sqrt{ل}\, دس$ =

أ) $\sqrt{ل} + جـ$ ب) $\sqrt{ل}\, س + جـ$ ج) $٢ل^{\frac{٣}{٢}} + جـ$ د) $\sqrt{س} + جـ$

١٣) $\int \frac{٣}{س^{٢}}\, دس$

أ) $\frac{٣}{س} + جـ$ ب) $\frac{٣}{٢}$ لو|س| + جـ ج) $٣س^{-١} + جـ$ د) ٣ لو|س| + جـ

١٤) $\int ق(س)\, دس = ٨س^{٢} + ١$ فإن $ق(س)$

أ) $٨س^{٢} + ١$ ب) ١٦س ج) ١٦ د) صفر

١٥) $\int ٣جتا س$ ظا س $دس$ =

أ) ٣ ظا س + جـ ب) -٣ جتا س + جـ ج) ٣ جتا س + جـ د) ظا س قا س + جـ

الورقة الختامية لمبحث الرياضيات للفرع الأدبي

إعداد الأستاذ : أحمد العرقان (٠٧٢٦٦٩٨٤٦)

(((مسائل الوحدة الأولى)))

(((السؤال الأول جد التكاملات التالية)))

ا) $\int \frac{س^٣ - ٧س}{س^٥}\,د س = \int (س^{-٣} - ٧س^{-٥})\,د س$

$= \frac{س^{-٢}}{-٢} - \frac{٧س^{-٤}}{-٤} + ج$

ب) $\int (٣س - ٢)^٢\,د س = \frac{(٣س-٢)^٣}{٣ \times ٣} + ج$

ج) $\int (\frac{١}{س^٢} + ٣هـ^س + ١)\,د س$

$= -\frac{١}{س} + ٣هـ^س + س + ج$

د) $\int (\frac{١}{٢س} - ٣هـ^س + ٢)\,د س$

$= \frac{١}{٢}لو|س| - ٣هـ^س + ٢س + ج$

هـ) $\int (٣جتاس ظاس - ٢هـ^س + ١)\,د س$

$\int (٣جتاس - ٢هـ^س + ١)\,د س$

$= ٣جتاس - ٢هـ^س + س + ج$

و) $\int (قا^٢س + هـ^س - ١)$

$= ظاس + ٢هـ^س - س + ج$

ز) $\int (\frac{٤}{س} - ٢هـ^س - ٧)\,د س$

ح) $\int (س + \sqrt{س})\,د س$

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

ط) $\int (٤س^٢ + ٢س - ٣)$

ي) $\int (ظاس + \frac{٢}{س^٣} - هـ^س)\,د س$

ك) $\int \frac{٣س^٢ - ١ + ٤ظاس}{س^٢}\,د س$

ب) $\int \left(\frac{4}{س} - 2هـ^{س} - 7\right) دس$

$= 4 لو |س| - 2هـ^{س} - 7س + ج$

د) $\int (4س^{2} + 2س - 3) دس = \int (4س^{2} + س^{\frac{1}{2}} - 3) دس = \frac{4س^{3}}{3} + \frac{2س^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - 3س + ج$

هـ) $\int (جتاس + \frac{5}{س^{3}} - هـ^{س}) دس = \int (جتاس + 5س^{-3} - هـ^{س}) دس = -جتاس + \frac{5س^{-2}}{-2} - هـ^{س} + ج$

$= -جتاس - \frac{5}{2س^{2}} - هـ^{س} + ج$

ل) $\int \left(\frac{س^{3} - س^{2} جتاس}{س^{2}}\right) دس = \int س^{2}(س^{3} - س^{2} جتاس) دس$

$= \int س - س جتاس$

$= \frac{س^{2}}{2} + 1 جتاس + ج$

$= \frac{س^{2}}{2} + جتاس + ج$

(((السؤال الثاني حد التكاملات التاليه)))

ا) $\int \frac{٣س + ٢}{٣س^٢ + ٤س}$ دس

ص = $٣س^٢ + ٤س$

ك = $\frac{د ص}{٦س + ٤}$

$\int \frac{ص}{٢(٣س+٢)}$ $\frac{د ص}{٦س+٤}$

$\frac{١}{٢}\int \frac{١}{ص}$ د ص

$\frac{١}{٢}$ لو |ص| + جـ

$\frac{١}{٢}$ لو $|٣س^٢ + ٤س|$ + جـ

ب) $\int (١ - ٢س)(س^٢ - س + ١)^٥$ دس

ص = $س^٢ - س + ١$

ك = $\frac{د ص}{٢س - ١}$

$\int (-١)$ $ص^٥$ $\frac{د ص}{-١}$

$-\int ص^٥$ د ص

$-\frac{ص^٦}{٦} + جـ$

$-\frac{(س^٢ - س + ١)^٦}{٦} + جـ$

جـ) $\int \frac{٦س - ٤}{(٣س^٢ - ٤س)^٤}$ دس

$\int (٢س - ٤)(٣س^٢ - ٤س)^{-٤}$ دس

ص = $٣س^٢ - ٤س$

ك = $\frac{د ص}{٦س - ٤}$

$\int ص^{-٤}$ $\frac{د ص}{٦س-٤}$

$\int ص^{-٤}$ د ص

$\frac{ص^{-٣}}{-٣} + جـ$

$\frac{(٣س^٢ - ٤س)^{-٣}}{-٣} + جـ$

د) $\int \frac{١ + ٢س}{جتا^٢(س^٢ + س)}$ دس

$\int (١ + ٢س)$ قا$^٢(س^٢ + س)$ دس

ص = $س^٢ + س$

ك = $\frac{د ص}{٢س + ١}$

$\int (١ + ٢س)$ قا$^٢ ص$ $\frac{د ص}{٢س+١}$

$\int$ قا$^٢ ص$ د ص

ظا ص + جـ

ظا $(س^٢ + س)$ + جـ

(((السؤال الثالث)))

أ) إذا كان ميل المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (س،ص) يعطى بالعلاقة

((٢س+١) (٣س-٢)) حد قاعدة الاقتران علماً أن منحناه يمر بالنقطة (٠ ، ١)

ق(س) = ∫ (٢س+١)(٣س-٢) دس

= ∫ (٦س² - ٤س + ٣س - ٢) دس

ق(س) = ∫ (٦س² - س - ٢) دس

ق(س) = ٦س³/٣ - س²/٢ - ٢س + جـ

ق(س) = ٢س³ - س²/٢ - ٢س + جـ

ق(٠) = ١

٢×(٠)³ - (٠)²/٢ - ٢×٠ + جـ = ١

جـ = ١

ق(س) = ٢س³ - س²/٢ - ٢س + ١

ب) إذا كانت قَ(س) = ٤س + ١/(س+و)² حد ق(س) علماً أن ق(٠) = ٣

ق(س) = ∫ (٤س + ١/(س+و)²)

= ٢س² + لو|س+و| + جـ

ق(٠) = ٣

٢×(٠)² + لو|٠+و| + جـ = ٣

لو|و| + جـ = ٣

١ + جـ = ٣

جـ = ٢

ق(س) = ٢س² + لو|س+و| + ٢

جـ) إذا كان ميل المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (س،ص) يعطى بالعلاقة

($\frac{د ص}{د س} = ٤س + \frac{٦}{س^٢}$) جد قاعدة الاقتران علماً أن منحناه يمر بالنقطة (٣، ٠)

$ق(س) = \int (٤س + \frac{٦}{س^٢}) د س$

$= \int (٤س + ٦س^{-٢}) د س$

$= س^٢ + \frac{٦س^{-١}}{-١}$

$= س^٢ - \frac{٦}{س} + جـ$

$ق(٣) = ٠$

$٩ - \frac{٦}{٣} + جـ = ٠$

$١٨ - ٢ + جـ = ٠$

$١٦ + جـ = ٠$

$جـ = -١٦$

د) إذا كان ميل المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (س،ص) يعطى بالعلاقة

($٦س^٣ + س^٢$) جد قاعدة الاقتران علماً أن منحناه يمر بالنقطة (٠، ٣)

$ق(س) = \int ٦س^٣ + س^٢ د س$

$= \frac{٦س^٤}{٤} + \frac{س^٣}{٣} + جـ$

$= \frac{٣}{٢}س^٤ + \frac{١}{٣}س^٣ + جـ$

$ق(٠) = ٣$

$\frac{٣}{٢}(٠)^٤ + \frac{١}{٣}(٠)^٣ + جـ = ٣$

$جـ = ٣$

$ق(س) = \frac{٣}{٢}س^٤ + \frac{١}{٣}س^٣ + ٣$

((((السؤال الرابع :)))

أ)يسير جسم بتسارع ثابت ت(ن)= ٤ م/ث٢ جد المسافة التي يقطعها بعد ٣ ثواني علما أن موقعه الابتدائي ف(٠)= ٥ م . وسرعته الابتدائية ع(٠)= ٢ م/ث

ع(ن) = ∫ ت(ن) دن

= ∫ ٤ دن

ع(ن) = ٤ن + جـ

ع(٠) = ٢

٤ × ٠ + جـ = ٢

جـ = ٢

ع(ن) = ٤ن + ٢

ف(ن) = ∫ ع(ن) دن

= ∫ ٤ن + ٢ دن

ف(ن) = ٢ن٢ + ٢ن + جـ

ف(٠) = ٥

٢ × (٠)٢ + ٢ × ٠ + جـ = ٥

جـ = ٥

ف(ن) = ٢ن٢ + ٢ن + ٥

ف(٣) = ٢ × ٩ + ٢ × ٣ + ٥

= ٢٣ م

ب) يتحرك جسم بسرعة ع(ن)= ٩(٣ن +١)٢ م/ث جد المسافة التي يقطعها بعد ن ثانية علما أن موقعه الابتدائي ف(٠)= ١٠ م.

ف(ن) = ∫ ع(ن) دن

ف(ن) = ∫ ٩(٣ن + ٢)٢ دن

ص = ٣ن + ٢

دك = دص / ٣

∫ ٩ × ص٢ × دص / ٣

٣ ∫ ص٢ دص

٣ ص٣ / ٣ + جـ

ف(ن) = (٣ن + ٢)٣ + جـ

ف(٠) = ١٠

(٣ × ٠ + ٢)٣ + جـ = ١٠

٨ + جـ = ١٠

جـ = ٢

حـ) يتحرك جسم بسرعة ع(ن)= (٦ن +١) م/ث حد المسافة التي يقطعها بعد ٣ ثواني علما أن موقعه الابتدائي ف(٠)= ٥ م.

ف(ن) = ∫ ع(ن) دن

= ∫ (٦ن+١) دن

ف (ن) = ٣ن٢ + ن + جـ

ف (٠) = ٥

٣×(٠)٢ + ٠ + جـ = ٥

جـ = ٥

ف (ن) = ٣ن٢ + ن + ٥

ف (ن) = ٣ن٢ + ن + ٥

ف (٣) = ٣×٩ + ٣ + ٥

= ٢٧ + ٨

= ٣٥ م

د) يتحرك جسم بسرعة ع(ن)= $(هـ^{ن+٢} + جتا(٢ن+١))$ م/ث حد الاقتران الذي يمثل موقع النقطة الجسم بعد ن ثانية

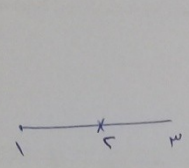
ف(ن) = ∫ ع(ن) دن

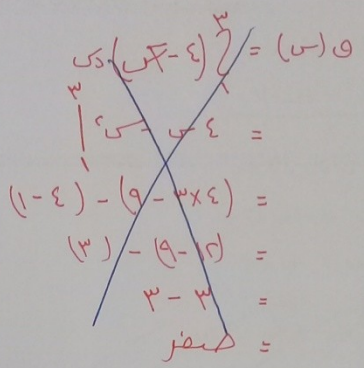
= ∫ $هـ^{ن+٢}$ + جتا (٢ن+١) دن

= $هـ^{ن+٢}$ + $\frac{١}{٢}$ جا (٢ن+١) + جـ

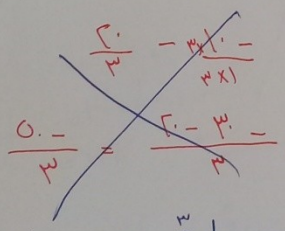
(((السؤال الخامس)))

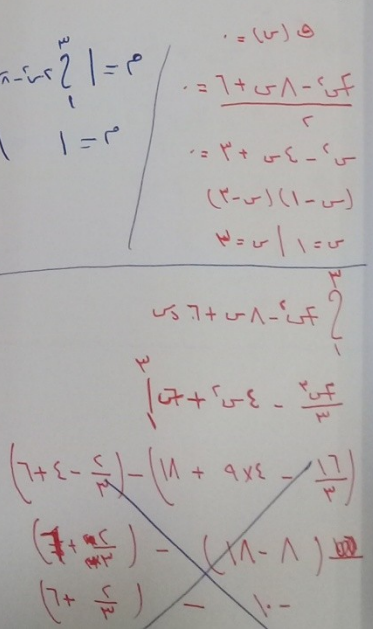
أ) جد مساحة المنطقة المغلقة والمحصورة بين منحنى
ق(س)= ٤-٢س ومحور السينات والمحددة بالمستقيمين س= ١ س= ٣





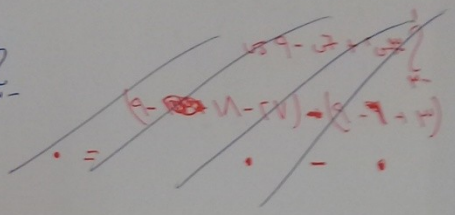
ب) جد مساحة المنطقة المغلقة والمحصورة بين منحنى ق(س)= ٢س^{٢} -٨س+٦ ومحور السينات





٩

د) جد مساحة المنطقة المغلقة والمحصورة بين منحني :



د) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى ق(س)= ٣س٢ + ٦س

(((السؤال السادس)))

أ)

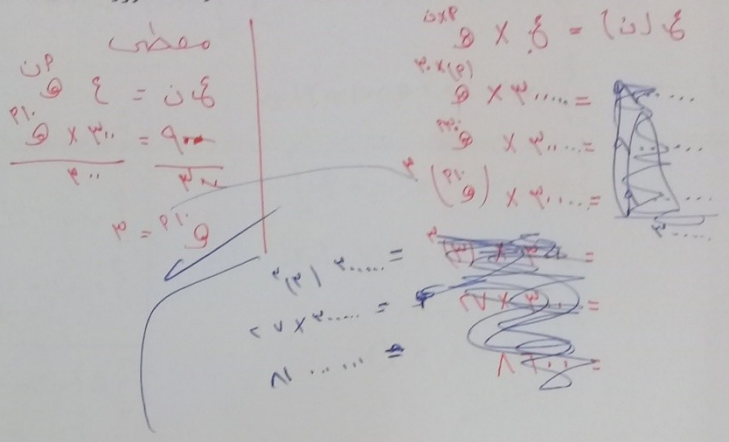
تتحلل مادة مشعة بصورة مستمرة منتظمة وفق قانون الاضمحلال، وبمعدل تناقص مقداره ٠٫٠٠٤ سنويًا. جد كتلة المادة المشعة المتبقية بعد مرور ٢٥٠ سنة، علمًا بأن كتلة المادة الأصلية هي ٥٤ غرامًا.

ب)

اقترض يمان مبلغ ١٠٠٠٠ دينار من مصرف يحسب ربحًا مركّبًا منتظمًا وفق قانون النمو، بنسبة ربح مقدارها ١٣٫٥ ٪ سنويًا. جد جملة المبلغ الذي سيسدده يمان للمصرف بعد مرور ٨ سنوات.

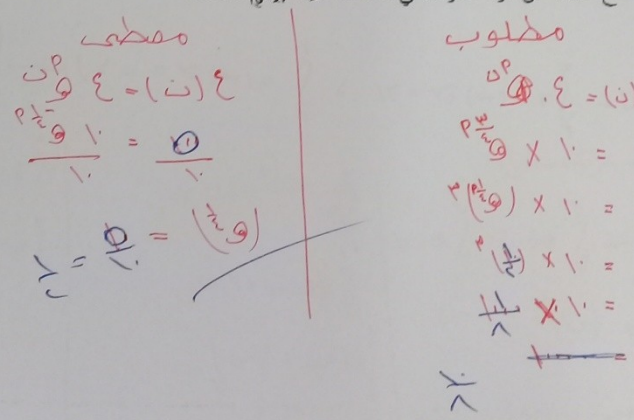
حـ)

يتزايد سعر قطعة أرض وفق قانون النمو بمرور الزمن، وبصورة مستمرة منتظمة. فإذا ازداد سعرها من ٣٠٠ ألف دينار إلى ٩٠٠ ألف دينار خلال ١٠ سنوات، فجد سعرها بعد مرور ٣٠ سنة.



د)

يذوب ملح في الماء، وتخضع كتلة الملح المتبقية من دون الذوبان في الماء لقانون الاضمحلال. إذا وضعت ١٠ كيلوغرامات من الملح في الماء، فذاب نصف الكمية بعد مرور ربع ساعة، فجد كتلة الملح المتبقية من دون الذوبان في الماء بعد ثلاث أرباع الساعة.



(((السؤال السابع)))

١) اذا كانه $\int_{-١}^{٣} (٥ق(٢س) + س)\,د س = ٥$ ، $\int_{٣}^{-١} ق(٢س)\,د س = ٢$

احسب $\int_{-١}^{٣} (٥ق(٢س) + ٢ق(٢س) + ٢)\,د س$

$\int_{-١}^{٣} ق(س)\,د س + ٢\int_{-١}^{٣} ق(س)\,د س + ٤س\Big|_{-١}^{٣}$

$٣ + (٢ \times -٢) + (٦) - (-٢)$

$٣ - ٤ + ٧$

$٣ - ٧ = ٥$

$\int_{-١}^{٣} ق(س)\,د س = ٢$

$\int_{-١}^{٣} ق(س)\,د س = ٥ - ٤$

$= -١$

$\int_{-١}^{٣} ق(س)\,د س + \frac{س^٢}{٢}\Big|_{-١}^{٣} = ٥$

$\int_{-١}^{٣} ق(س)\,د س + \frac{(٩) - (١)}{٢} = ٥$

٢) اذا كانه $\int_{٦}^{٣} ٣ق(٢س)\,د س = ١٢$ ، $\int_{١}^{٦} ق(٢س)\,د س = ٥$ ، احسب $\int_{٣}^{١} (ق(٢س) + ٨)\,د س$

$\int_{١}^{٣} ق(س) + \int_{٢}^{٦} ق(س) = \int_{١}^{٦} ق(س)$

$\int_{٢}^{٣} ق(س) + (-٤) = -٥$

$\int_{٢}^{٣} ق(س) = -٥ + ٤$

$\int_{١}^{٣} ق(س) = -١$

مطلوب ☆

$\int_{٣}^{١} (ق(س) + ٨)\,د س$

$-\int_{١}^{٣} (ق(س) + ٨)\,د س$

$-\left[ق(س) + ٨س\right]_{١}^{٣}$

$-(١٢ - ٨) + ١$

$-٤ + ١$

$= -٣$

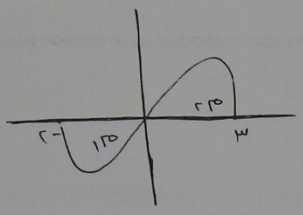
$\int_{١}^{٣} ق(س)\,د س = ١٢$

$\int_{٢}^{٣} ق(س)\,د س = ٤$

١٣

(((السؤال الثامن)))

أ) الشكل يُمثل منحنى $م(س)$ بالفترة $[-٢، ٣]$



وكانت $م_{١} = ٣$

$\int_{-٢}^{٣} م(س)\,د س = ١٨$

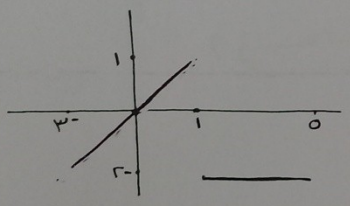
أحسب $\int_{-٢}^{٣} م(س)\,د س$

$\int_{-٢}^{٣} ق(س)\,د س = \int_{-٢}^{٣} ق(س)\,د س + \int_{-٢}^{٣} ق(س)\,د س$

$= ١٨ + -٣$

$\int_{-٢}^{٣} ق(س)\,د س = ١٥$

ب) اذا كان الشكل يُمثل منحنى $م(س)$

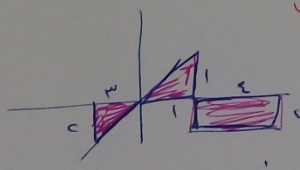


أحسب $\int_{-٣}^{٥} م(س)\,د س$

$\int_{-٣}^{٥} ق(س)\,د س = \int_{-٣}^{٠} ق(س)\,د س + \int_{٠}^{٥} ق(س)\,د س$

$= -٢ + ١$

$= -١$



$\int_{-٣}^{٥} م(س)\,د س = \int_{-٣}^{٠} م(س)\,د س + \int_{١}^{٥} م(س)\,د س$

$= -م_{٣}$ ج $+ م_{١}$ $- م_{٤}$ د

$= -\frac{١}{٢} \times ٤ \times ٣ + \frac{١}{٢} \times ١ \times ١ - ٣ \times ٤$

$= -٦ + \frac{١}{٢} - ١٢$

$= -١٠،٥$

(((السؤال التاسع)))

١) اذا كانت $\int_{-ب}^{ب^2+ب} م(س)\,دس = صفر$, اوجد قيم ب

$ب^2 + ب = -ب - ب$

$ب^2 + ب = -٢ب$

$ب^2 + ٣ب = ٠$

$(ب + ٣)(ب - ١) = ٠$

$ب = -٣ \quad | \quad ب = ١$

٢) اذا كانت $\int_{١}^{ب} (٢س^2 + ٣)\,دس = -١٨$, اوجد قيم ب

$\int_{١}^{ب} (٢س^2 + ٣)\,دس = -١٨$

$\left[\frac{٢}{٣}س^3 + ٣س\right]_{١}^{ب} = -١٨$

$\left(\frac{٢}{٣}ب^3 + ٣ب\right) - (٢ + ٣) = -١٨$

$\frac{٢}{٣}ب^3 + ٣ب - ٥ = -١٨$

$\frac{٢}{٣}ب^3 + ٣ب + ١٣ = ٠$

$\frac{-٢}{-٣}ب^3 + \frac{-٩}{-٣}ب + \frac{-٣٩}{-٣} = \frac{٠}{-٣}$

$ب^3 - ٩ب + ٣٩ = ٠$

(((السؤال العاشر)))

أ) اذا كانت $\int_{-٢}^{٣} (٢س+١)\,دس = ٦$ جد قيمة جـ

$س^٢ + س \Big|_{-٢}^{٣} = ٦$

$(٩ + ٣) - (جـ^٢ + جـ) = ٦$

$١٢ - جـ^٢ - جـ = ٦$

$-جـ^٢ - جـ + ١٢ - ٦ = ٠$

$-(جـ^٢ + جـ - ٦) = ٠$

$جـ^٢ + جـ - ٦ = ٠$

$(جـ + ٣)(جـ - ٢)$

$جـ = -٣ \mid جـ = ٢$

ب) اذا كانت $\int_{١}^{٩} (ق(س) + ٩س)\,دس = ٨س^{\frac{٣}{٢}} + ٣$

وكانت $ق(٢) = ٦$ جد قيمة م

الحل

$ق(س) + ٩س = ١٦ + ٣$

$ق(٢) + ٢٤ = ١٦ \times ٢$

$\therefore ٦ + ٢٤ = ٣٢$

$٢٤ = ٣٢ - ٦$

$\frac{٢٤}{٢} = \frac{٢٦}{٢}$

$م = ١٣$

ج) $ص = ٢س^{\frac{٣}{٢}}$

$\frac{دص}{دس} = س^{\frac{١}{٢}}$

$دص = س^{\frac{١}{٢}}\,دس$

$س = ١ \leftarrow ص = ٢(١)^{\frac{٣}{٢}} = ٢$

$س = ٤ \leftarrow ص = ٢(٤)^{\frac{٣}{٢}} = ١٦$

$\int_{١}^{٤} ٩م^{\frac{١}{٢}}\,دس = ١٦ - ٢$

$\frac{٩م^{\frac{٣}{٢}}}{\frac{٣}{٢}} \Big|_{١}^{٤} = ١٤$

$\frac{٩م^{\frac{٣}{٢}}}{\frac{٣}{٢}} - \frac{٩م^{\frac{٣}{٢}}}{\frac{٣}{٢}} = ١٤$

$\frac{٩م^{\frac{٣}{٢}}}{٣} - \frac{٩}{٣} = ١٤$

$٣م^{\frac{٣}{٢}} - ٣ = ١٤$

$٣م^{\frac{٣}{٢}} = ١٤ + ٣ = ١٧$

$م^{\frac{٣}{٢}} = ٨ \leftarrow م = ٤$

د) اذا كانت $\int_{-١}^{٣} م س\,ق(س)\,دس = ٨$ ، وكان $م(١) = ٥$ ، $م(٩) = ٩$

وكانت $ق(س)$ راصد قيمة م

$\frac{م}{٢}س^٢ \cdot ق(س) \Big|_{-١}^{٣} = ٨$

$\left(\frac{م}{٢} \times ق(٩)\right) - \left(\frac{م}{٢} \times ق(١)\right) = ٨$

$\left(\frac{٩م}{٢} \times ٩\right) - \left(\frac{م}{٢} \times ٥\right) = ٨$

$\frac{٨١م}{٢} - \frac{٥م}{٢} = ٨$

$\frac{٧٦م}{٢} = \frac{١٦}{٢}$

$٧٦م = ١٦$

$م = \frac{١٦}{٧٦}$

$$\frac{dy}{dx} = -2\,e^{-3x} + \frac{x^2+4x}{4x+4}$$

د) $\frac{dy}{dx}$ به دست آورید

ه) $f(x) = e^{x+3} - \ln(3-2x)$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\times 2\,e^{x+3} - \frac{-2}{3-2x} \quad \Big| \quad \frac{dy}{dx} = e^{x+3} + \frac{2}{3-2x}$$

و) $f(x) = \ln(x^2+3x+2)$

$$f'(x) = \frac{2x+3}{x^2+3x+2} \quad \Big| \quad f'(x) = \frac{(x+1)'}{(x+1)(x+2)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x+2}$$

$$= \frac{(2x+3)'}{-2\times 2} \quad \Big| \quad = \frac{A(x+2)+B(x+1)}{(x+1)(x+2)}$$

$$= \frac{(2x+3)'}{-2} \quad \Big| \quad A+B=0,\ 2A+B=1$$

$$= \frac{2}{-2} \quad \Big| \quad A=1,\ B=-1$$

$$= -1 \quad \Big| \quad f'(x) = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2}$$

ز) اگر $f(x) = \ln(ax+1)$ و $f'(2) = 0$ آنگاه a چند است؟

$$f'(x) = \frac{a}{ax+1}$$

$$f'(2) = 0$$

$$\frac{2a+1}{3a} = \frac{1}{0}$$

$$2a+1 = 3a$$

$$2a-3a+1 = 0$$

$$-a+1 = 0$$

$$a = 1$$

ح) اگر $f(x) = \ln(ax+1)$ و $f'(2) = 5$ آنگاه a چند است؟

$$f'(x) = \frac{a}{ax+1}$$

$$\frac{a}{2a+1} = 5$$

$$a = 10a+5$$

$$-9a = 5$$

$$a = -\frac{5}{9}$$

ط) $f(x) = \ln(x^2+2x+1)$

$$f'(x) = \frac{2x+2}{x^2+2x+1} = \frac{(x+1)'}{(x+1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{(x+1)'}{(x+1)(x+1)} = \frac{1}{x+1}$$

$$f'(1) = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

ی) $f(x) = \ln(x^2+x+1)$

$$f'(x) = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$$

$$f'(1) = \frac{3}{3} = 1$$

١) اذا كانت $ق(س) = \int (٣س^{٢} + ١)\,د س$ فإن $ق(٢) - ق(١) =$

أ) ١٢ ب) ١٣ ج) صفر د) ٩

٢) اذا كانت $\int_{١}^{ك} هـ^{س}\,د س =$ صفر فإن قيمة ك تساوي

أ) صفر ب) -١ ج) ١ د) ٢

٣) مادة مشعة كتلتها (٥٤) غم تتحلل بشكل منتظم وفقاً لقانون الاضمحلال، اذا كان معدل تحللها (٠.٠٢) فإن كمية مادة متبقية بعد مرور (٥٠) سنة

أ) ١٠ غم ب) ٢٠ غم ج) ٢ غم د) ١ غم

٤) اذا كانت $\int_{١}^{٣} م(س)\,د س = \frac{٣}{٢}$ فإن $\int_{١}^{٣} م(س)\,د س$

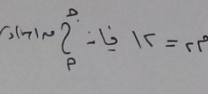
أ) $-\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٢}$ ج) $-\frac{٣}{٢}$ د) صفر

٥) $\int (٢ - ٥ جتا س)\,د س =$

أ) $٢س + ٥ جتا س + جـ$ ب) $٢س + ٥ جتا س + جـ$ ج) $٢ - ٥ جتا س + جـ$ د) $٢س - ٥ جتا س + جـ$

٦) اذا كانت $م(١) = ١٠$ ، $م(٣) = ٨$ فإن $\int_{١}^{٣} ق(س)\,د س$

أ) -٢ ب) ٢ ج) ٣ د) ١٠

٧) بالاعتماد على الشكل 

حيث $م = ٤$ ، $م = ١٢$ فإن $\int_{أ}^{ب} م(س)\,د س$

أ) ٨ ب) -٨ ج) ١٦ د) -١٦

٨) $\int_{-2}^{2} (3x^2 - 4x + 5)\,dx$

أ) ٤ ب) -4 ج) صفر د) ٢

٩) إذا كان $\int_{-2}^{2} g(x)\,dx = p$ فإن $\int_{-2}^{2} g(-x)\,dx$

أ) $2p$ ب) $-2p$ ج) p د) $-p$

١٠) إذا علمت أن $\int_{a}^{b} f(x)\,dx = 7$ فإن $\int_{b}^{a} 3f(x)\,dx =$

أ) -3 ب) ٤ ج) $\frac{7}{3}$ د) $-\frac{7}{3}$

١١) $\int k^2\,dx =$

أ) $kx + c$ ب) $k^3 + c$ ج) $\frac{k^2}{3} + c$ د) $k^3 + c$

١٢) $\int \overline{AB}\,dx =$

أ) $\overline{AB} + c$ ب) $\overline{AB}\,x + c$ ج) $2\frac{x^2}{3} + c$ د) $\overline{AB} + c$

١٣) $\int \frac{3}{x^2}\,dx$

أ) $\frac{3}{x} + c$ ب) $\frac{3}{2}\ln|x| + c$ ج) $3x^{-1} + c$ د) $3\ln|x| + c$

١٤) $\int f(x)\,dx = 4x^2 + 1$ فإن $f(x)$

أ) $4x^2 + 1$ ب) $16x$ ج) 16 د) صفر

١٥) $\int 3\sin x \cos x\,dx =$

أ) $3\sin x + c$ ب) $-3\cos x + c$ ج) $3\cos x + c$ د) $\sin x \cos x + c$