نموذج (٢)

غيث الخرابشه 0776178341

الاجابات النموذجية للاختبار النهائي لمادة الرياضيات الفرعية العلمي (م٤)

السؤال الأول :-

أ) نفرض أنه كثير هو $f(س) = أ س^٣ + ب س + جـ$

$\leftarrow$ لكن $f(٠) = ٣ \leftarrow f(٠) = ٠ + ٠ + جـ = ٣ \leftarrow \boxed{جـ = ٣}$

$\leftarrow \int_{-١}^{١} f(س)\,د س = \int_{-١}^{١} (أ س^٣ + ب س + ٣)\,د س = \frac{١٤}{٣} \leftarrow \left[\frac{أ}{٤} س^٤ + \frac{ب}{٢} س^٢ + ٣ س\right]_{-١}^{١} = \frac{١٤}{٣}$

$= (٠) - (\frac{أ}{٤} + \frac{ب}{٢} - ٣) = \frac{١٤}{٣} \leftarrow ٢أ - ٣ب = ١٠$ ①

$\leftarrow \int_{٠}^{١} f(س)\,د س = \int_{٠}^{١} (أ س^٣ + ب س + ٣)\,د س = \frac{٨}{٣} \leftarrow \left[\frac{أ}{٤} س^٤ + \frac{ب}{٢} س^٢ + ٣ س\right]_{٠}^{١} = \frac{٨}{٣}$

$= (\frac{أ}{٤} + \frac{ب}{٢} + ٣) - (٠) = \frac{٨}{٣} \leftarrow ٢أ + ٣ب = -٢$ ②

$\leftarrow$ بجمع ① و ② : $٢أ - ٣ب = ١٠$ ، $٢أ + ٣ب = -٢$

$٤أ = ٨ \leftarrow \boxed{أ = ٢}$ نعوض في ②

$\leftarrow ٤ + ٣ب = -٢ \leftarrow ٣ب = -٦ \leftarrow \boxed{ب = -٢}$

$\therefore f(س) = ٢س^٣ - ٢س + ٣$

ب) $\int \frac{١ + هـ^{س}}{١ - هـ^{س}}$

$\int$: بالفرض $\leftarrow ص = هـ^{س}$

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

$= س - ٢ لو_{هـ} |١ - هـ^{س}| + جـ$

غيث الخرابشه
الأستاذ في الرياضيات
غيث الخرابشه
٠٧٧٦١٧٨٣٤١

٢) ∫ جاأس جتا٣س دس

نفرض أنه ص = جاأس ⟸ صص = ٣ جاأس جتاأس دس

ع = جتا٣س دس ⟹ ع = $\frac{1}{3}$ جا٣س

$= \frac{1}{3}$ جاأس جا٣س − $\frac{1}{3}$ ∫ جا٣س جاأس دس

$= \frac{1}{3}$ جاأس جا٣س − $\frac{1}{6}$ ∫ (جتا٤س − جتا٢س) دس

$= \frac{1}{3}$ جاأس جا٣س − $\frac{1}{6}$ (جاأس − $\frac{1}{5}$ جا٥س) + جـ

الأستاذ في الرياضيات
غيث الخرابشه
٠٧٧٦١٧٨٣٤١

السؤال الثاني :-

أ) ت = ٨ ن

← ف(٤) − ف(٢) = ٢٥

← ع(ن) = ∫ ت(ن) دن = ∫ ٨ ن دن = ٤ن٢ + جـ١

← ف(ن) = ∫ ع(ن) دن = ∫ (٤ن٢ + جـ١) دن = $\frac{4}{3}$ن٣ + جـ١ن + جـ٢

← ف(٤) − ف(٢) = ($\frac{٢٥٦}{٣}$ + ٤ جـ١ + جـ٢) − ($\frac{٣٢}{٣}$ + ٢ جـ١ + جـ٢)

$= \frac{٢٥٦}{٣} + ٤جـ١ + جـ٢ - \frac{٣٢}{٣} - ٢جـ١ - جـ٢ = ٢٥$

$= \frac{٢٢٤}{٣} + ٢جـ١ = ٢٥$ ← $٢جـ١ = ٢٥ - \frac{٢٢٤}{٣} = \frac{٧٥ - ٢٢٤}{٣}$

← $٢جـ١ = \frac{-١٤٩}{٣}$ ← $\boxed{جـ١ = \frac{-١٤٩}{٦}}$

← ع(ن) = ٤ن٢ − $\frac{١٤٩}{٦}$

← السرعة التي يبدأ بها ع(٠) = $\frac{-١٤٩}{٦}$ م/ث

ب) ١) $\int \frac{س^{2}}{(س جاس + جتاس)^{2}} ص س = \int \frac{س جتاس}{(س جاس + جتاس)^{2}} \times \frac{س}{جتاس} ص س$

نفرض انه: $ع = \frac{س}{جتاس}$

$ك ع = \frac{س جتاس}{(س جاس + جتاس)^{2}} ص س$

$ك ع = \int \frac{س جتاس}{(س جاس + جتاس)^{2}} ص س$ ← $ك و = \frac{جتاس + س جاس}{جتا^{2} س} ص س$

$\int \frac{س جتاس}{(س جاس + جتاس)^{2}} ص س = \int \frac{س جتاس}{ص^{2}} \times \frac{ص ص}{س جتاس}$

نفرض انه:
$ص = س جاس + جتاس$
$\frac{ص ص}{ص س} = س جتاس + جاس - جاس$
$ص س = \frac{ص ص}{س جتاس}$

$= \int ص^{-2} ص ص = \frac{ص^{-1}}{-1} + ب = \frac{-1}{ص} + ب$

$= \frac{-1}{س جاس + جتاس} + ب$

$\therefore \int \frac{س^{2}}{(س جاس + جتاس)^{2}} ص س = \int \frac{-س}{جتاس (س جاس + جتاس)} + قا^{2} س ص س$

$= \frac{-س}{جتاس (س جاس + جتاس)} + طاس + ب$

٢) $\int \frac{1}{س + باس} ص س = \int \frac{1}{ص^{2} + ص} \times \frac{ص ص^{2}}{ص (ص + 1)}$

نفرض انه:
$ص = باس$
$ص^{2} = س$
$ص ص^{2} = ص س$

$= \int \frac{1}{ص (ص + 1)} ص ص$

$= ٢ لو_{ه} |ص| + ١ + ب$

$= ٢ لو_{ه} |باس| + ١ + ب$

$= \int \frac{1}{باس (باس + 1)} ص س = ٢ \int \frac{\frac{1}{باس}}{باس + 1} ص س = ٢ لو_{ه} |باس| + ١ + ب$

الأستاذ في الرياضيات
غيث الخرابشه
٠٧٧٦١٧٨٣٤١

السؤال الثالث :-

أ) $\int جا^{ن+2} س = \int جا^{ن} س \cdot جا^{2} س = \int جا^{ن} س (1 - جتا^{2} س) = \int جا^{ن} س - \int جا^{ن} س جتا^{2} س$

$= \int جا^{ن} س - \int \frac{جا^{ن+1} س}{كـ} \cdot \frac{جتا س}{د}$

$\Leftarrow = \int جا^{ن} س جتا^{2} س$

نفرض أنه : د = جتا س ⟵ كـ = جا س

كـ = جا س ⟵ د = جتا س

$\leftarrow \int جا^{ن} س جتا^{2} س = \int ص \, ع = \frac{ص^{ن+1}}{ن+1}$

نفرض أنه: ص = جا^ن س ، ع = جتا س

$= \frac{جا^{ن+1} س}{ن+1}$

$\Leftarrow \int جا^{ن} س جتا^{2} س = \frac{جا^{ن+1} س جتا س}{ن+1} + \int \frac{جا^{ن+2} س}{ن+1}$

$\therefore \int جا^{ن+2} س = \int جا^{ن} س - \frac{جتا س جا^{ن+1} س}{ن+1} - \int \frac{جا^{ن+2} س}{ن+1}$

$\int جا^{ن+2} س + \int \frac{1}{ن+1} جا^{ن+2} س = \int جا^{ن} س - \frac{جتا س جا^{ن+1} س}{ن+1}$

$\int \frac{ن+2}{ن+1} جا^{ن+2} س = \int جا^{ن} س - \frac{جتا س جا^{ن+1} س}{ن+1}$

$\therefore \int جا^{ن+2} س = \frac{ن+1}{ن+2} + \frac{-جتا س جا^{ن+1} س}{ن+2}$ #

الأستاذ في الرياضيات
غيث الخرابشه
٠٧٧٦١٧٨٣٤١

ب) لإيجاد أ

$س^2 + 1 = 3 - س$

$س^2 + س - 2 = 0$

$(س+2)(س-1) = 0$

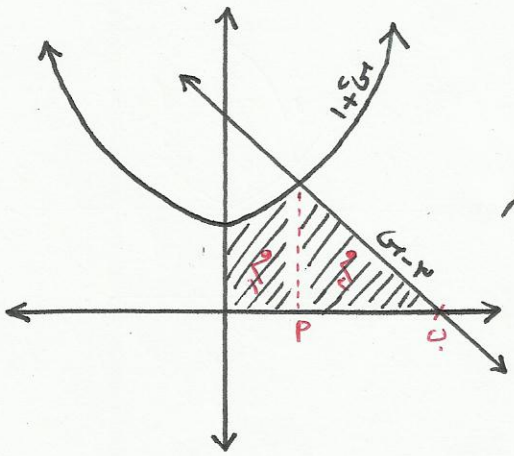
$س = -2$ ✗

$\boxed{س = 1}$

لإيجاد ب

$3 - س = 0$

$\boxed{س = 3}$



$$م_1 = \int_0^1 (س^2+1)\,دس = \left[\frac{س^3}{3} + س\right]_0^1 = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

$$م_2 = \int_1^3 (3 - س)\,دس = \left[3س - \frac{س^2}{2}\right]_1^3 = \left(9 - \frac{9}{2}\right) - \left(3 - \frac{1}{2}\right) = \frac{9}{2} - \frac{5}{2} = 2$$

∴ م الكلية $= م_1 + م_2 = \frac{4}{3} + 2 = \frac{10}{3}$ وحدة مربعة

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

نفرض أن $ص = \log_هـ(س^2+س) - \log_هـ 3$

$\frac{دص}{دس} = \frac{2س+1}{س^2+س} - \frac{1}{س}$

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

$= \frac{س}{س^2+س}$

$دس = \frac{س^2+س}{س}\,دص$

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

$= \int \frac{ص-3}{س^2+س} \times (س^2+س)\,دص$

$= \frac{ص^2}{2} - 3ص + جـ$

$= \frac{(\log_هـ(س^2+س) - \log_هـ 3)^2}{2} - 3(\log_هـ(س^2+س) - \log_هـ 3) + جـ$

ج) فرض

$$\int \frac{ظتاس}{جتاس + جتاس ظتاس + 1}\,دس = \int \frac{ظتاس}{جتاس(ظتاس + ظتاس قتاس + قتاس)}\,دس$$

$$= \int \frac{قتاس ظتاس}{ظتاس + ظتاس قتاس + قتاس}\,دس = \int \frac{قتاس ظتاس}{قتاس^2 - ظتاس^2 + قتاس - ظتاس}\,دس$$

يتبع حل السؤال على صفحة (٦)

الأستاذ في الرياضيات غيث الخرابشه 0776178341

$$\leftarrow \left| \frac{\text{قتا}^2\theta\,\text{ظتا}\theta\,(\text{قتا}\theta - \text{ظتا}\theta)}{\text{قتا}^3\theta - \text{ظتا}^3\theta}\,d\theta = \right| \frac{\text{قتا}^3\theta\,\text{ظتا}\theta - \text{قتا}^2\theta\,\text{ظتا}^2\theta}{\text{قتا}^3\theta - \text{ظتا}^3\theta}\,d\theta$$

$$= -\frac{1}{3} \ln \left| \text{قتا}^3\theta - \text{ظتا}^3\theta \right| + جـ \quad \#$$

السؤال الرابع :-

أ) * طول القاطع = ٢ أ = ١٠ ← أ = ٥
طول المرافق = ٢ ب = ٦ ← ب = ٣

$$\leftarrow \frac{\text{ص}^2}{25} - \frac{\text{س}^2}{9} = 1$$

أو

* طول القاطع = ٢ أ = ٦ ← أ = ٣
طول المرافق = ٢ ب = ١٠ ← ب = ٥

$$\leftarrow \frac{\text{ص}^2}{9} - \frac{\text{س}^2}{25} = 1$$

ب) مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ ٨ $\times$ ٣ = $\frac{1}{2} \times$ ٢جـ $\times$ ب = جـ ب = ١٢ ①

مساحة القطع = π أ ب = π ب = ١٢ π ② ← ب = ١٢

← جـ^2 = أ^2 + ب^2

← ب = $\frac{\text{جـ}}{\text{أ}}$ ← $\frac{12}{\text{جـ}} = \frac{\text{ب}}{5}$ ← ب = $\frac{12}{5}$

← ب = $\frac{\text{جـ}}{\text{أ}}$ ← $\frac{\text{جـ}}{3} = \frac{12}{\text{ب}}$ ← هـ = $\frac{\text{جـ}}{\text{أ}} = \frac{5}{3}$ #

الأستاذ في الرياضيات
غيث الخرابشه
٠٧٧٦١٧٨٣٤١

ج) مجموع بعديها ← قطع ناقص سيني

* البؤرتان (-١، ١)، (١، ٥)
* طول المحور الأكبر = ٢ أ = ٨ ← أ = ٤
* م $\left(\frac{-1+5}{2}, 1\right)$ = (١، ٢)
* البعد البؤري = ٢ جـ = ٥ - -١ = ٦

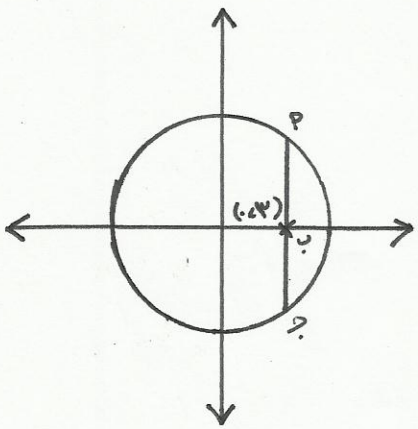
جـ = ٣

* جـ^2 = أ^2 - ب^2
٩ = ١٦ - ب^2 ← ب^2 = ٧

∴ معادلة القطع هي :

$$\frac{(\text{س}-2)^2}{16} + \frac{(\text{ص}-1)^2}{7} = 1$$

السؤال الخامس



أ) $س^2 + ص^2 = 25$

← $\overline{أب}$ جـ هو الوتر العمودي على محور السينات (لمار بالنقطة (٠،٣))

← احداثيات النقطة أ (٠،٣ص) وهي واقعة على الدائرة

∴ أ (٠،٣ص) تحقق معادلة الدائرة

← $9 + ص^2 = 25$ ← $ص^2 = 16$ ← $ص = \pm 4$

← $أب = 4$ وحدات ← ∴ $أجـ = 2 \times 4 = 8$ وحدات #

ب) القطع الناقص: $5س^2 + 9ص^2 = 180$ ← $\frac{س^2}{36} + \frac{ص^2}{20} = 1$

← $\boxed{أ^2 = 36}$ ، $\boxed{ب^2 = 20}$ ← $جـ^2 = أ^2 - ب^2 = 36 - 20 = 16$ ← $\boxed{جـ = 16}$

∴ بؤرتي الناقص الذي مركزه (٠،٠) ← (٠،±4)

القطع المكافئ: $ص^2 - 8س = 0$ ← $ص^2 = 8س$

← $4جـ = 8$ ← $\boxed{جـ = 2}$ بؤرته (٠،٢)

القطع الزائد:

بؤرتاه (٠،±4) ، احد راسيه (٠،٢)

← قطع: $\frac{س^2}{ل} - \frac{ص^2}{36 - ل} = 1$ ← $ل س^2 - ل ص^2 = 36$ (زائد سيني)

وضع اشاره سالب ع السؤال بدل اطوجب

ارجو تعديل اللي شاره ع ورقة الاسئلة

← $\boxed{أ = 2}$ ، $\boxed{جـ = 4}$ ، $جـ^2 = أ^2 + ب^2$ ← $16 = 4 + ب^2$ ← $\boxed{ب^2 = 12}$

∴ $أ^2 = \frac{36}{ل}$ ← $4 = \frac{36}{ل}$ ← $\boxed{ل = 9}$

$ب^2 = \frac{36}{ل}$ ← $12 = \frac{36}{ل}$ ← $\boxed{ل = 3}$

الأستاذ في الرياضيات
غيث الخرابشه
0776178341

ب) * $ص^2 = ٨س$

← باشتقاق الطرفين : $٢ص \frac{ص}{س} = ٨$ ← $ص' = \frac{٨}{٢ص} = \frac{٤}{ص}$

← م(ميل المماس) $= \frac{٤}{ص}$ المنحنى

* $ص = س + ٩$

← ميل هذا المماس = ١

* ميل المنحنى = ميل المماس

$\frac{٤}{ص} = ١$ ← $\boxed{ص = ٤}$ (الاحداثي الصادي لنقطة التماس)

* عندما $ص = ٤$ ← $١٦ = ٨س$ ← $\boxed{س = ٢}$

∴ نقطة التماس (٢،٤)

* ∵ (٢،٤) تحقق معادلة المستقيم $ص = ٩ + س$ ← $٤ = ٩ + ٢$ ← $\boxed{٩ = -٥}$

تمنى التوفيق للجميع