دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / خان يونس

الامتحان التجريبي في مبحث الرياضيات
للصف الثاني عشر علوم
للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩
الورقة الثانية

الزمن : ساعتان ونصف
التاريخ : / ٤ / ٢٠١٩
الصف: ....

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب على جميعها :-

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ علامة)

١) $\int_{7}^{10} [\frac{1}{3}\text{س} + 1]\, \text{ءس} =$

أ) ٧ ب) ١٠ جـ) ١١,٥ د) ١٢

٢) إذا كان $\int_{1}^{\text{جـ}} \text{ق(س} - 1)\, \text{ءس} = \int_{-3}^{4} \text{ق(س} + 3)\, \text{ءس}$ فإن جـ =

أ) ٦ ب) ٨ جـ) ٩ د) ١٠

٣) قيمة ت^{58} هي

أ) ت ب) −ت جـ) ١ د) −١

٤) إذا كان ٢ت هو احد جذور المعادلة ك $\text{ع}^3 + 5\text{ع}^2 + 20 =$ صفر ، فأن قيمة ك هي

أ) −٨ ب) −٢ جـ) ٢ د) ٨

٥) إذا كان م(س) اقتران أصلي للاقتران ق(س) المتصل فإن $\int \frac{\text{ق(س)}}{\text{م(س)}}\, \text{ءس} =$

أ) $\text{م}'\text{(س)} + \text{جـ}$ ب) $\text{لو}_{\text{هـ}} |\text{ق(س)} - \text{م(س)}| + \text{جـ}$ جـ) $\text{لو}_{\text{هـ}} |\text{ق(س)}| + \text{جـ}$ د) $\text{لو}_{\text{هـ}} |\text{م(س)}| + \text{جـ}$

٦) $\frac{\text{ء}}{\text{ءس}} \int (\text{جتا}2\text{س} - 2\text{جتا}^2\text{س})\, \text{ءس} =$

أ) −١ ب) صفر جـ) ١ د) ٢

٧) $\int_{-2}^{1} |\text{س} - 2|\, \text{ءس} =$

أ) ٤,٥ ب) ٧,٥ جـ) −٤,٥ د) −٧,٥

٨) الصورة القطبية للعدد ع = ٢ + ٢ت هي

أ) $2\sqrt{2}\left(\text{جتا}\frac{\pi}{4} + \text{ت جا}\frac{\pi}{4}\right)$ ب) $2\sqrt{2}\left(\text{جتا}\frac{\pi}{4} - \text{ت جا}\frac{\pi}{4}\right)$

جـ) $2\sqrt{2}\left(-\text{جتا}\frac{\pi}{4} - \text{ت جا}\frac{\pi}{4}\right)$ د) $2\sqrt{2}\left(-\text{جتا}\frac{\pi}{4} + \text{ت جا}\frac{\pi}{4}\right)$

٩) إذا كان ق(س) ≥ ٦ وكان متصلاً على ح ، فإن أكبر قيمة للمقدار $\int_{1}^{11} (6\text{ق(س)} + 1)\, \text{ءس}$ هي

أ) ٣٠٧ ب) ٣٧ جـ) ٣٧٠ د) ٧٣٠

١٠) يتحرك جسم بتسارع حسب العلاقة ت= ٢ن + ١ سم/ث^{٢} من نقطة الأصل بسرعة ابتدائية مقدارها ٣سم/ث ، فإن سرعة الجسم بعد ثانية واحدة من بدء الحركة هي

أ) ٢سم/ث ب) ٣سم/ث جـ) ٤سم/ث د) ٥سم/ث

١١) إذا كان ت(س)= $\int_{س}^{\pi}$ (جاص−جتاص) ءص ، فإن تَ(س) =

أ) جتاس−جاس ب) جاس−جتاس جـ) −جاس−جتاس د) صفر

١٢) إذا كان م(س) ، ل(س) اقترانين أصليين ل ق(س) وكان $\int_{٢}^{٨}$ (ل(س) − م(س)) = ١٨ ، فإن

$\int_{٣}^{٥}$ (م(س) − ل(س)) ءس =

أ) −٦ ب) −٣ جـ) ٣ د) ٦

١٣) إذا كان ق(س)= س لــو س ، فإن $\int_{١}^{هـ}$ قً(س) ءس =
هـ

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٨ د) ٣

١٤) إذا كانت $\delta_ن$ تجزئة نونية منتظمة للفترة [٠ ، ٢٠] وكان العنصر الرابع فيها = ٦ فإن عدد عناصر $\delta_ن$ =

أ) ٢٠ ب) ١١ جـ) ١٠ د) ٩

١٥) إذا كانت $\delta_ن$ = { أ ، −٢ ، ... ، ٨ } تجزئة منتظمة للفترة [أ ، ٨] فإن قيمة أ

أ) −٦ ب) −٥ جـ) −٣ د) −٤

١٦) إذا كان ق(س) اقتران معرف على [٠ ، ٢] ، $\delta_ن$ تجزئة منتظمة لها بحيث أن م($\delta_ن$ ، ق) = $\frac{٥ + ٤ن}{٢ن}$

، فإن $\int_{٢}^{٠}$ ق(س) ءس =

أ) ٧ ب) ٢ جـ) −٢ د) −٧

١٧) إذا كان $\int_{-\pi}^{\pi}$ ظا^{٢}س ءس = م ، $\int_{\pi}^{-\pi}$ قا^{٢}س ءس = ب فإن أ + ب =

أ) ١ ب) صفر جـ) −٢π د) ٢π

١٨) إذا كان $\frac{ءص}{ءس}$ = ص جتاس ، أ ∋ ح * فإن ص =

أ) أهـ$^{-جاس}$ ب) أهـ^{جاس} جـ) أهـ^{جتاس} د) أهـ$^{-جتاس}$

١٩) إذا كان $\int_{1}^{2} ٢ق(س)\,ءس = -٨$ ، $\int_{1}^{5} ق(س)\,ءس = ٦$ ، فإن $\int_{5}^{8} ق(س-٣)\,ءس =$

أ) ١٠ ب) -٢ جـ) ١٤ د) -١٤

٢٠) إذا كان ٣س − ٢ت ص = $(٥ - ت)^2$ فإن قيمتي س ، ص على الترتيب

أ) ٨ ، ٥ ب) $\frac{٢٦}{٣}$ ، ٥ جـ) ٨ ، -٥ د) ٥ ، ٨

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) استخدم تعريف التكامل لإيجاد $\int_{-1}^{1} (٢س - ٥)\,ءس$ معتبراً $\overset{*}{س_ر} = س_ر$

أ) ب) أوجد الاقتران المكامل ت(س) للاقتران ق(س) = $\begin{cases} هـ^{س} - ١ &، ٠ \le س \le ١ \\ هـ - س &، ١ < س \le ٣ \end{cases}$

س ∈ [٠ ، ٣]

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) أوجد

١) $\int \sqrt{١ - هـ^{-س}}\,ءس$ ٢) $\int \frac{س\,جتاس}{جا^{٣}س}\,ءس$

ب) أوجد معادلة المنحنى ص = ق(س) علماً بأن ص′′ = ٢جتا٢س ومعادلة المماس للمنحنى عند النقطة (٠ ، ١) هي ص = س + ١ .

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

١) أحسب مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى ق(س) = $\frac{٨}{س+١}$ ، هـ(س) = س − ١ ، والمستقيم س = ٥ ، ومحور السينات .

٢) إذا علمت أن أ ≤ $\int_{1}^{2} \frac{١}{\sqrt{س^{٣}+١}}\,ءس$ ≤ ب بدون حساب قيمة التكامل أوجد قيمة كل من أ ، ب .

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط :-

السؤال الخامس : **(١٠ علامات)**

أ) استخدم التكامل المحدود لإثبات ان حجم الكرة التي طول نصف قطرها نق يساوي $\frac{٤}{٣}\pi$نق^{٣}

ب) أوجد $\int_{٠}^{١} \sqrt{١+\sqrt{س}}\ ءس$.

السؤال السادس : **(١٠ علامات)**

أ) أوجد $\int$ قتاس(قتاس+ظتاس)^{ن} ءس ، ن $\in$ ص$^{+}$.

ب) أثبت أن $\frac{(١+ت)^{ن}}{(١-ت)^{ن-٢}} = ٢ت^{ن-١}$ ، حيث ت^{٢} = −١ ، ن $\in$ ص$^{+}$.

انتهت الأسئلة

الإجابة النموذجية للاختبار التجريبي في مبحث الرياضيات للصف الثاني عشر علوم / الورقة الثانية

السؤال الأول:

1) $[\frac{1}{2}س] + 1 = \begin{cases} 3 ، & 6 \le س < 9 \\ 4 ، & 9 \le س < 12 \end{cases}$

$\int_{7}^{10} [\frac{1}{2}س + 1] \, دس = \int_{7}^{9} 3 \, دس + \int_{9}^{10} 4 \, دس = 6 + 4 = 10$ (ب)

2) $جـ - 1 = 7 \Leftarrow جـ = 8$ (ب)

3) $ت^{58} = (ت^4)^{14} \times ت^2 = 1 \times ت^2 = -1$ (د)

4) $ك(2ت)^3 + 5(2ت)^2 + 8(2ت) + 20 = صفر$

$\Leftarrow -8ك ت - \cancel{20} + 16ت + \cancel{20} = صفر$

$\Leftarrow (-8ك + 16) ت = صفر \Leftarrow -8ك + 16 = صفر \Leftarrow ك = 2$ (ج)

5) م(س) اقتران أصلي لـ ق(س) $\Leftarrow ق(س) = م'(س)$

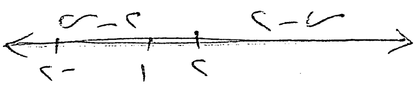
$\therefore$ المقدار $= \int \frac{م'(س)}{م(س)} \, دس = لو_هـ |م(س)| + جـ$ (د)

6) $\frac{د}{دس} \int (جتا2س - 2جتا^2س) \, دس = جتا2س - 2جتا^2س$

$= 2جتا^2س - 1 - 2جتا^2س = -1$ (أ)

7) $\int_{-2}^{1} |س - 2| \, دس = \int_{-2}^{1} (2 - س) \, دس$

$= (2س - \frac{س^2}{2}) \Big|_{-2}^{1} = 7,5$ (ب)



8) $|ع| = \sqrt{4 + 4} = 2\sqrt{2}$ ، $ظاهـ = \frac{2}{2} = 1 \Leftarrow هـ = \frac{\pi}{4}$

$\therefore$ الصورة القطبية $2\sqrt{2}(جتا\frac{\pi}{4} + ت جا\frac{\pi}{4})$ (أ)

9) $ق(س) \le 6 \Leftarrow 6ق(س) \le 36 \Leftarrow 6ق(س) + 1 \le 37$

$\Leftarrow \int_{1}^{11} (6ق(س) + 1) \, دس \le \int_{1}^{11} 37 \, دس \Leftarrow \int_{1}^{11} (6ق(س) + 1) \, دس \le 370$ (ج)

(١٠) ع = ∫ ت دن = ∫ (٢ن + ١) دن = ن^٢ + ن + جـ
ع(٠) = ٣ ⟸ ٣ = ٠^٢ + ٠ + جـ ⟸ جـ = ٣
⟸ ع = ن^٢ + ن + ٣ ⟸ ع(١) = ١^٢ + ١ + ٣ = ٥ كم/ث (د)

(١١) ت(س) = ∫_π (جتاص − جاص) دص ⟸ تَ(س) = ق(س) = جتاس − جاس (أ)

(١٢) ل(س) − م(س) = جـ ثابت ⟸ ∫_٢^٨ (ل(س) − م(س)) دس = ∫_٢^٨ جـ دس = ١٨
⟸ ٦جـ = ١٨ ⟸ جـ = ٣
⟸ ∫_٥^٣ (ل(س) − م(س)) دس = − ∫_٣^٥ (ل(س) − م(س)) دس = − ∫_٣^٥ جـ دس
= − ∫_٣^٥ ٣ دس = − ٣ × ٢ = − ٦ (أ)

(١٣) قَ(س) = س × $\frac{١}{س}$ + لوهـ س × ١ ⟸ قَ(س) = ١ + لوهـ س
∫_١^هـ قَ(س) دس = ∫_١^هـ (١ + لوهـ س)' دس = (١ + لوهـ س)|_١^هـ = $\boxed{١}$ (أ)

(١٤) الحد الرابع س٣ = ٠ + $\frac{(٢ − ٠)}{ن}$ × ٣ ⟸ ٦ = $\frac{٦٠}{ن}$ ⟸ ن = ١٠
∴ عدد عناصر ح_ن = ١١ (ب)

(١٥) طول الفترة = − ٢ − أ = $\frac{٨ − أ}{٦}$ ⟸ − ١٢ − ٦أ = ٨ − أ ⟸ أ = − ٤ (د)

(١٦) ∫ ق(س) دس = − ∫ ق(س) دس = − نهـا_{ن ⟵ ∞} م(ح_ن) = − ٢ (جـ)

(١٧) أ + ب = ∫_{−π}^{π} ظا^٢س دس + ∫_{π}^{−π} قا^٢س دس = ∫_{−π}^{π} (ظا^٢س − قا^٢س) دس
= ∫_{−π}^{π} (−١) دس = (−١)(π + π) = − ٢π (جـ)

(١٨) ∫ $\frac{١}{ص}$ دص = ∫ جتاس دس ⟸ لوهـ|ص| = جاس + جـ ⟸ ص = هـ^{جاس + جـ}
⟸ ص = هـ^جـ × هـ^{جاس} ⟸ ص = أ هـ^{جاس} (ب)

(١٩) بفرض ص = س − ٣ ⟸ دص = دس ، س = ٥ ⟸ ص = ٢ ، س = ٨ ⟸ ص = ٥
∫_٥^٨ ق(س − ٣) دس = ∫_٢^٥ ق(ص) دص = ∫_٢^١ ق(ص) دص + ∫_١^٥ ق(ص) دص = ٤ + ٦ = ١٠ (أ)

(٢٠) ٢س − ٢ت ص = ٢٦ − ١٠ت ⟸ س = $\frac{٢٦}{٢}$ ، ص = ٥ (ب)

السؤال الثاني :

أ) طول الفترة $= \frac{ب - أ}{ن} = \frac{1-(-1)}{ن} = \frac{2}{ن} \Leftarrow س_ر^* = س_ر = -1 + \frac{2}{ن}ر$

$م(ق، ن) = \frac{ب-أ}{ن} \sum_{ر=1}^{ن} ق(س_ر^*) = \frac{2}{ن} \sum_{ر=1}^{ن} \left(2\left(-1+\frac{2}{ن}ر\right) - 5\right)$

$= \frac{2}{ن}\left(\frac{4}{ن} \times \sum_{ر=1}^{ن} ر - \sum_{ر=1}^{ن} 7\right) = \frac{4ن+4}{ن} - 14 .$

$\int_{-1}^{1} (2س - 5)\, دس = \lim_{ن \to \infty} \left(\frac{4ن+4}{ن} - 14\right) = 4 - 14 = \boxed{-10}$

ب) عندما $س \in [0 ، 1]$.

$ق(س) = \int_{0}^{س} ق(ص)\, دص = \int_{0}^{س} (هـ^{ص} - 1)\, دص = \left[هـ^{ص} - ص\right]_{0}^{س} = هـ^{س} - س - هـ^{0}$

$= هـ^{س} - س - 1 .$

عندما $س \in]1 ، 3]$.

$ق(س) = \int_{0}^{1} ق(ص)\, دص + \int_{1}^{س} ق(ص)\, دص$

$ق(س) = هـ - 2 + \int_{1}^{س} (هـ - ص)\, دص = هـ - 2 + \left[هـ ص - \frac{ص^2}{2}\right]_{1}^{س}$

$= هـ - 2 + \left(هـ س - \frac{س^2}{2} - \cancel{هـ} + \frac{1}{2}\right) = هـ س - \frac{س^2}{2} - \frac{3}{2} .$

$\therefore ق(س) = \begin{cases} هـ^{س} - س - 1 ، & 0 \le س \le 1 \\ هـ س - \frac{س^2}{2} - \frac{3}{2} ، & 1 < س \le 3 \end{cases}$

السؤال الثالث :

أ) (1) $\int \sqrt{1 - هـ^{2س}}\, دس$: فرضاً أن $ص = \sqrt{1 - هـ^{2س}} \Leftarrow ص^2 = 1 - هـ^{2س}$

$\Leftarrow هـ^{2س} = 1 - ص^2 \Leftarrow 2س = لو_هـ(1 - ص^2)$

$\Leftarrow دس = \frac{-2ص\, دص}{1 - ص^2}$.

المقدار $= \int ص \times \frac{-2ص\, دص}{1 - ص^2} = \int \frac{2ص^2}{ص^2 - 1}\, دص$

$= 2\int \frac{(ص^2 - 1) + 1}{(ص^2 - 1)}\, دص = 2\int \left(1 + \frac{1}{ص^2 - 1}\right) دص$ *

$\frac{1}{ص^2 - 1} = \frac{أ}{ص - 1} + \frac{ب}{ص + 1} \Leftarrow 1 = أ(ص+1) + ب(ص-1)$.

نضع $ص = 1 \Leftarrow 1 = 2أ \Leftarrow \boxed{أ = \frac{1}{2}}$ ، $ص = -1 \Leftarrow 1 = -2ب \Leftarrow \boxed{ب = -\frac{1}{2}}$

بالتعويض في * .

المقدار $= 2\int \left(1 + \frac{\frac{1}{2}}{ص - 1} - \frac{\frac{1}{2}}{ص + 1}\right) دص = 2\left(ص + \frac{1}{2} لو_هـ|ص - 1| - \frac{1}{2} لو_هـ|ص + 1|\right) + جـ$

$= 2ص + لو_هـ|ص - 1| - لو_هـ|ص + 1| + جـ .$

$= 2\sqrt{1 - هـ^{2س}} + لو_هـ\left|\sqrt{1 - هـ^{2س}} - 1\right| - لو_هـ\left|\sqrt{1 - هـ^{2س}} + 1\right| + جـ$ #

ب) $\int \frac{\text{س جتا س}}{\text{جا}^3\text{ س}}\text{ دس} = \int \frac{\text{س جتا س}}{\text{جا س}} \cdot \frac{1}{\text{جا}^2\text{ س}}\text{ دس} = \int \text{س ظتا س قتا}^2\text{ س دس}$

نفرض أن $\text{ق} = \text{س}$ $\longleftarrow$ $\text{دع} = \text{ظتا س قتا}^2\text{ س دس}$

$\text{دق} = \text{دس}$ ، $\text{ع} = \int \text{قتا}^2\text{ س . ظتا س دس} = \frac{-\text{قتا}^2\text{ س}}{2}$

$\int \text{ق دع} = \text{ق} \times \text{ع} - \int \text{ع دق}$.

$\int \text{س ظتا س قتا}^2\text{ س دس} = -\frac{\text{س قتا}^2\text{ س}}{2} + \frac{1}{2}\int \text{قتا}^2\text{ س دس}$.

$= -\frac{\text{س قتا}^2\text{ س}}{2} - \frac{1}{2}\text{ظتا س} + \text{جـ}$.

السؤال الثالث (ب) $\text{ق}''(\text{س}) = \text{جتا ٢س}$ ، $\text{ق}(0) = 1$ ، $\text{ق}'(0) = 1$

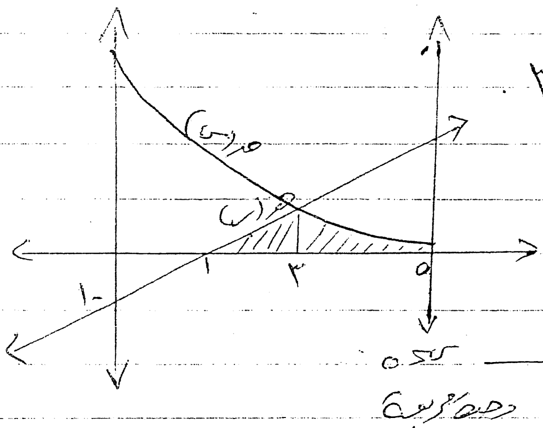
$\text{ق}'(\text{س}) = \int \text{ق}''(\text{س})\text{ دس} = \int \text{جتا ٢س دس} = \text{جا ٢س} + \text{جـ}$.

$\because \text{ق}'(0) = 1 \Leftarrow \text{جـ} = 1 \Leftarrow \text{ق}'(\text{س}) = \text{جا ٢س} + 1$.

$\text{ق}(\text{س}) = \int \text{ق}'(\text{س})\text{ دس} = \int (\text{جا ٢س} + 1)\text{ دس} = -\frac{\text{جتا ٢س}}{2} + \text{س} + \text{جـ}$.

$\because \text{ق}(0) = 1 \Leftarrow \text{جـ} = \frac{3}{2}$.

$\Leftarrow \text{ق}(\text{س}) = -\frac{\text{جتا ٢س}}{2} + \text{س} + \frac{3}{2}$ #



السؤال الرابع: (أ) $\frac{8}{\text{س}+1}$ تقطع $\text{ص} = \text{س} - 1$

$\Leftarrow \text{س}^2 - 1 = 8 \Leftarrow \text{س}^2 = 9 \Leftarrow \text{س} = \pm 3$.

$\text{م} = \int_1^3 \text{هـ}(\text{س})\text{ دس} + \int_3^5 \text{ق}(\text{س})\text{ دس}$.

$\text{م} = \int_1^3 (\text{س} - 1)\text{ دس} + \int_3^5 \frac{8}{\text{س}+1}\text{ دس}$

$\text{م} = \left(\frac{\text{س}^2}{2} - \text{س}\right)\Big|_1^3 + 8\text{ لو}_\text{هـ}|\text{س}+1|\Big|_3^5 = \text{\_\_\_\_\_\_}$ [illegible] وحدة مربعة

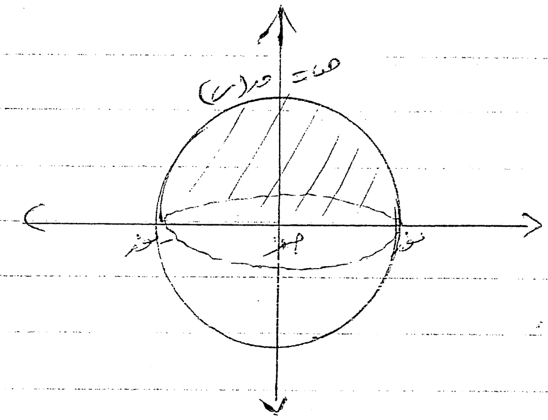
(ب) $0 \leq \text{س} \leq 2$.

$\Leftarrow 0 \leq \text{س}^3 \leq 8 \Leftarrow 1 \leq \text{س}^3 + 1 \leq 9 \Leftarrow 1 \leq \sqrt{\text{س}^3+1} \leq 3$

$\Leftarrow \frac{1}{3} \leq \frac{1}{\sqrt{\text{س}^3+1}} \leq 1 \Leftarrow \int_0^2 \left(\frac{1}{3}\right)\text{ دس} \leq \int_0^2 \frac{1}{\sqrt{\text{س}^3+1}}\text{ دس} \leq \int_0^2 (1)\text{ دس}$

$\Leftarrow \frac{2}{3} \leq \int_0^2 \frac{1}{\sqrt{\text{س}^3+1}}\text{ دس} \leq 2$

$\Leftarrow \text{أ} = \frac{2}{3}$ ، $\text{ب} = 2$ #



السؤال الخامس

أ) معادلة الدائرة / $س^2 + ص^2 = نق^2$

$\Leftarrow ص^2 = نق^2 - س^2$

$ح = \pi \int ص^2 (س) \, ءس$

$ح = \pi \int_{-نق}^{نق} (نق^2 - س^2) \, ءس$

$ح = \pi \left(نق^2 س - \frac{س^3}{٣} \right) \Big|_{-نق}^{نق}$

$ح = \pi \left(نق^3 - \frac{نق^3}{٣} + نق^3 - \frac{نق^3}{٣} \right) = \pi \left(٢ نق^3 - \frac{٢}{٣} نق^3 \right)$

$\Leftarrow ح = \pi \times \frac{٤}{٣} نق^3 \Leftarrow ح = \frac{٤}{٣} \pi نق^3$ وحدة مكعبة #

ب) $\int_{0}^{1} \sqrt{١ + \sqrt{س}} \, ءس$

الحل: نفرض أن $ص = ١ + \sqrt{س} \Leftarrow \sqrt{س} = ص - ١ \Leftarrow س = (ص - ١)^2$

$\Leftarrow ءس = ٢(ص - ١) \, ءص$

$س = 0 \Leftarrow ص = ١$ ، $س = ١ \Leftarrow ص = ٢$

التكامل $= \int_{1}^{2} (ص)^{\frac{1}{2}} \cdot ٢(ص - ١) \, ءص = ٢ \int_{1}^{2} \left(ص^{\frac{3}{2}} - ص^{\frac{1}{2}} \right) ءص$

$= \frac{٤}{٥} ص^{\frac{5}{2}} + \frac{٤}{٣} ص^{\frac{3}{2}} \Big|_{1}^{2} = \left(\frac{٤}{٥} \sqrt{ص^5} + \frac{٤}{٣} \sqrt{ص^3} \right) \Big|_{1}^{2}$

$= \frac{٤}{٥} \sqrt{٣٢} + \frac{٤}{٣} \sqrt{٨} - \frac{٤}{٥} + \frac{٤}{٣}$

$= \frac{٤}{٥} \times ٤\sqrt{٢} + \frac{٤}{٣} \times ٢\sqrt{٢} - \frac{٣٢}{١٥} = \frac{١٦}{٥} \sqrt{٢} + \frac{٨}{٣} \sqrt{٢} - \frac{٣٢}{١٥}$

$= \frac{٨٨}{١٥} \sqrt{٢} - \frac{٣٢}{١٥}$

السؤال السادس :

أ) $\int \text{قتاس} \left(\text{قتاس} + \text{ظتاس}\right)^{ن} \, دس = \int \left(\text{قتاس} + \text{ظتاس}\right)^{ن-1} \left(\text{قتاس} + \text{ظتاس}\right) \text{قتاس} \, دس$

$= \int \left(\text{قتاس} + \text{ظتاس}\right)^{ن-1} \left(\text{قتا}^2\text{س} + \text{قتاس ظتاس}\right) دس$

$= -\int \left(\text{قتاس} + \text{ظتاس}\right)^{ن-1} \times -\left(\text{قتاس ظتاس} + \text{قتا}^2\text{س}\right) دس$

$= -\dfrac{\left(\text{قتاس} + \text{ظتاس}\right)^{ن}}{ن} + ج$ #

ب) $\dfrac{(1+ت)^{ن}}{(1-ت)^{ن-2}} = \dfrac{(1+ت)^{ن-2}}{(1-ت)^{ن-2}} \times (1+ت)^2$

$= \left(\dfrac{1+ت}{1-ت}\right)^{ن-2} \times \left(1 + 2ت + ت^2\right)$ حيث $ت^2 = -1$

$= \left(\dfrac{1+ت}{1-ت} \times \dfrac{1+ت}{1+ت}\right)^{ن-2} \times 2ت$

$= \left(\dfrac{(1+ت)^2}{1-ت^2}\right)^{ن-2} \times 2ت$

$= \left(\dfrac{\cancel{2}ت}{\cancel{2}}\right)^{ن-2} \times 2ت = ت^{ن-2} \times 2ت = 2ت^{ن-1}$ #