وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم /طوبا س المبحث :الرياضيات **الامتحان التجريبي**	**دولة فلسطين** **الورقة الثانية**	**الصف : الثاني الثانوي العلمي** **التاريخ : ٢٣ / ٤ / ٢٠٢٠ م** **مجموع العلامات : (١٠٠)** **الزمن : ساعتان ونصف**

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

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة(×) في المكان المخصص في دفتر الاجابة : (٣٠ علامة)

١) إذا كان م(س) ، ل(س) اقترانين أصليين للاقتران المتصل ق(س) والمار بالنقطة (٤ ، -٧)
وكانت ن ′(٤) = ١٠ ، فإن (٥ م + ٣ ل) ′(٤) =
أ) ٥٦ ب) ٨٠ ج) - ٥٦ د) - ١٥

٢) $\int \frac{\text{قا}^{٢}(\text{جاس})}{\text{قاس}}\,\text{د س} =$
أ) ظا(جاس)+جـ ب) ظاس+جـ ج) قا٢س+جـ د) قا٢(جاس)+جـ

٣) $\int \frac{١-\text{هـ}^{٢\text{س}}}{\text{هـ}^{\text{س}}-١}\,\text{د س} =$
أ) $-\text{س}-\text{هـ}^{\text{س}}+\text{جـ}$ ب) $\text{س}+\text{هـ}^{\text{س}}+\text{جـ}$ ج) $\text{س}-\text{هـ}^{\text{س}}+\text{جـ}$ د) $-\text{س}+\text{هـ}^{\text{س}}+\text{جـ}$

٤) $\int \text{جا}\frac{\text{س}}{٢}\ \text{جتا}\frac{\text{س}}{٢}\,\text{د س} =$
أ) $\frac{١}{٢}\text{جا}^{٢}\text{س}+\text{جـ}$ ب) $\frac{١}{٢}\text{جتا}^{٢}\text{س}+\text{جـ}$ ج) $\frac{١}{٢}\text{جاس}+\text{جـ}$ د) $-\frac{١}{٢}\text{جتاس}+\text{جـ}$

٥) إذا كان $\int(٢\text{س لـو}_{\text{هـ}}\text{س})\,\text{د س} = \text{س}^{٢}\text{لـو}_{\text{هـ}}\text{س} - \int \text{ع}\,\text{د ن}$ فإن $\text{ع}\,\text{د ن} =$
أ) $\text{لـو}_{\text{هـ}}\text{س}\,\text{د س}$ ب) $\text{س}^{٢}\,\text{د س}$ ج) $\text{س}\,\text{د س}$ د) $\text{س لـو}_{\text{هـ}}\text{س}\,\text{د س}$

٦) $\int_{٢}^{\sqrt{\text{س}}} \text{هـ}^{\text{لـو}_{\text{هـ}}\text{س}}\,\text{د س} = (\text{س} \prec ٠)$
أ) $٢\sqrt{\text{س}^{٣}}+\text{جـ}$ ب) $٢\sqrt{\text{س}^{٥}}+\text{جـ}$ ج) $\frac{١}{٥}\sqrt{\text{س}^{٥}}+\text{جـ}$ د) $\frac{٤}{٥}\sqrt{\text{س}^{٥}}+\text{جـ}$

٧) يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث أن تسارعه في أي لحظة يعطى بالعلاقة ت = (١٢هـ - ٢)م/ث٢
وكانت سرعته الابتدائية هي ٤ م/ث ، فإن سرعته بعد ٣ ث من بدء الحركة هي :
أ) - ٥٢ م/ث ب) ٥٢ م/ث ج) ٤٨ م/ث د) - ٤٨ م/ث

٨) إذا كانت δ تجزئة منتظمة للفترة [١ ، ١٢] ، وكان العنصر الخامس هو $\frac{١٤}{٣}$ ، ١ ≠ ٠
فإن عدد عناصر التجزئة هو :
أ) ١٣ ب) ١٢ ج) ١١ د) ١٥ .

يتبع الصفحة الثانية .....

٩)إذا كانت $\delta_{٣}$ تجزئة منتظمة للفترة [ا ، ٨] وكانت الفترة الجزئية الأخيرة هي [٧,٥ ، ٨] فإن قيمة الثابت ا هي :

أ) ٢ ب) -٢ ج) $\frac{-٢}{١٩}$ د) $\frac{٢}{١٩}$.

١٠)إذا كان $ن(س) = لـو_{هـ} س$ ، وكانت $\delta_{٣} = \{١ ، هـ ، هـ^{٢} ، هـ^{٣}\}$ تجزئة للفترة [١ ، $هـ^{٣}$] ، على اعتبار $س^{*}_{ر} = س_{ر}$ ، فإن $ق(ن ، \delta_{٣}) =$

أ) $٣هـ^{٣} - هـ^{٢} - هـ + ٣$ ب) $هـ^{٣} - هـ^{٢} - هـ - ١$

ج) $٣هـ^{٣} - هـ^{٢} - هـ - ١$ د) $٣هـ^{٣} - هـ^{٢} - ١$

١١) إذا كان ق(س) اقتران معرف على [٠ ، ٢] ، وكانت $\delta_{ن}$ تجزئة منتظمة لهذه الفترة وكان $ق(ن ، \delta_{ن}) = \frac{٤ن^{٢} - ٦ن}{٣ن^{٢} + ن}$ ، فإن $\int_{٠}^{٢} ن(س) ق س =$

أ) ٢ ب) -٢ ج) $\frac{١٠}{٣}$ د) $\frac{-١٠}{٣}$.

١٢) اذا كان م(س)اقترانا اصليا للاقتران ق(س) فان $\int ٢م(س) ن(س) ق س$ يساوي:

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

.

١٣) اذا كان م(س)اقترانا اصليا للاقتران ق(س) ، حيث ق(س)= ظتاس +١ ، فما قيمة $م'(\frac{\pi}{٤})$:

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

١٤) قذفت كرة للاعلى بسرعة ابتدائية قدرها ٦٤قدم/ث من قمة برج ، فكان اقصى ارتفاع عن سطح الأرض تصله الكره هو ١٤٤ قدم ،اذا علمت ان تسارع الكرة -٣٢ قدم /$ث^{٢}$ جد ارتفاع البرج:

أ) ٤٠ قدم ب) ٦٠ قدم ج) ٨٠ قدم د) ١٠٠ قدم .

١٥) اذا كان ق(س) اقترانا متصلا على مجاله حيث $\int ن(س) ق س$ =جاس-جتاس+٢

فما قيمة $ن(\frac{\pi}{٢}) - ن'(\frac{\pi}{٢})$ ؟

أ) ٤ ب) -٤ ج) ٢ د) -٢ .

١٦) اذا كانت $\delta_{١٠} = \{ا ، ا+١ ، ... ، ١٧ ، ب\}$ تجزئة منتظمة للفترة [ا،ب] فما قيمة ب؟

أ) ١٨ ب) ١٩ ج) ٢٠ د) ٢١ .

١٧) اذا كان $\int_{جتا}^{ظا} (٤س) ق س = اجا(٤س) + جـ$ ، فان قيمة ا ؟

أ) -٢ ب) $-\frac{١}{٨}$ ج) $\frac{١}{٨}$ د) ٢

يتبع الصفحة الثالثة .....

١٨) $\int$ لـوهـ^{٢} دس =

أ) ٢س+جـ ب) هـ^{٢} س+جـ ج) هـ^{٢}+جـ د) هـ س+جـ

١٩) اذا كانت $\delta_{٨}$ تجزئة منتظمة للفترة [١،٦] وكان طول الفترة الجزئية يساوي $\frac{١}{٤}$ فان العنصر الثامن في التجزئة هو:

أ) ٤ ب) ٦ ج) $\frac{٢٢}{٤}$ د) $\frac{٢٣}{٤}$

٢٠) اذا كان ق(س)=٢س معرفا على[١،ب] وكان م($\delta_{ن}$،ق) =٣٥+$\frac{٢}{ن}$ فما قيمة ب؟

أ) $\frac{٣٥}{٢}$ ب) $\frac{٣٧}{٢}$ ج) -٦ د) ٦

==========

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) جد $\int_{-٢}^{٣}(٧-٢س)$ دس باستخدام تعريف التكامل المحدود . (٨ علامات)

ب) إذا كان ن$'$(س) = ١س − ٣س^{٢} ، جد قاعدة منحنى الاقتران ق(س) علماً بأن المستقيم س + ص = ٤ مماس للمنحنى عند النقطة (١ ، ق(١)) . (٧علامات)

ج) بين السبب في قابلية الاقتران ن(س) = $\frac{س^{٣}-جا^{٢}س-جتا^{٢}س}{س-١}$ للتكامل في [−٢ ، ٢]. (٥ علامات)

==========

السؤال الثالث :(٢٠علامة)

أ) جد التكاملات التالية:

١) $\int \frac{١}{قاس-١}$ دس ٢) $\int \frac{س^{٣}+٢}{س(س^{٢}-١)}$ دس (١٢علامة)

ب)اذا كانت $\delta_{٨}$ تجزئة منتظمة للفترة [١،ب] والعنصر الثالث فيها يساوي٢ ، وكانت $\delta_{١٢}$ تجزئة منتظمة للفترة [١،ب] والعنصر الخامس فيها يساوي ٤ ، اوجد قيم ١ ، ب ؟ (٨علامات)

==========

السؤال الرابع : (٢٠علامة)

أ) ذا كان ق(س) = أ هـ (س) + ب وكانت $\delta_{ن}$ تجزئه نونيه منتظمة للفترة [٠ ، ١] فاثبت أن :
م($\delta_{ن}$،ق) = أ م($\delta_{ن}$،هـ) + ب لجميع اختيارات س$_{ك}^{*}$. (٧ علامات)

ب) اذا كان $\int$(ق$'$(س) + س^{٢}) دس= ٢س^{٣}+جـ س^{٢} +٢ وكان ق$'$(١)=٤ ، ق(٢)=٦ فجد ق(−١)؟ (٧ علامات)

ج) جد $\int$ جتا $\sqrt{س}$ دس . (٦ علامات)

يتبع الصفحة الرابعة .....

==========

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب على سؤال واحد فقط

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) جد $\int_{}^{} \sqrt[3]{\frac{٥}{٣س} - \frac{١}{س^{٢}}}$ **دس** . (٥ علامات)

ب)إذا كانت $س ق'(س) + ق(س) = جتاس$ ، جد قاعدة الاقتران ق(س) علماً بأن $ق(\pi) = ٠$.
(٥ علامات)

==========

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث أن بتسارع ت = ٣ن^{٢}+ ن ، فاذا كانت سرعته بعد ثانيتين من بدء الحركة = ٣ أمثال سرعته الابتدائية ، فما سرعته بعد ٣ ثواني من بدء الحركة ، علماً بأن المسافة بالأمتار ؟ (٥ علامات)

ب)جد $\int_{}^{} \frac{س^{٤}}{\sqrt[3]{س^{٧} + س^{٣}}}$. ىس . (٥ علامات)

انتهت الأسئلة
مع تمنياتنا لكم بالتفوق دائما

نموذج إجابة الإختبار التجريبي
الثاني عشر العلمي - الرياضيات - ورقة "2"
2019 ☆ 2020

السؤال الأول :-

رقم الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
رمز الإجابة	ج	م	م	ى	ج	ى	ب	م	ب	ج

رقم الفرع	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
رمز الإجابة	ب	م	ب	ج	ج	ب	ج	م	ى	ى

السؤال الثاني :-

(أ) جـ $\int_{-1}^{3} (7 - 2س^2)\, دس$ بالتعريف .

الحل

نجد $م = \frac{ب - ا}{ن} = \frac{3 - (-1)}{ن} = \frac{4}{ن}$

$ع(ر) = ا + ر م = -1 + \frac{4}{ن} ر$

$= \frac{-3 + 3}{ن}$ ، $\sum_{ر=1}^{ن}$ ، $ع(-1 + \frac{4}{ن} ر)$ ، $\frac{4}{ن}$

$= \frac{4}{ن}$ ، $\sum_{ر=1}^{ن}$ ، $(7 - 2(-1 + \frac{4}{ن} ر)^2)$

$= \frac{4}{ن}$ ، $\sum_{ر=1}^{ن}$ ، $(7 - 2(1 - \frac{8}{ن} ر + \frac{16}{ن^2} ر^2))$

$= \frac{4}{ن}$ ، $\sum_{ر=1}^{ن}$ ، $(7 + 2 - \frac{16}{ن} ر - \frac{32}{ن^2} ر^2)$

$= \frac{4}{ن}$ ، $[\sum_{ر=1}^{ن}$ ، $11 - \frac{16}{ن} \sum_{ر=1}^{ن}$ ، $ر - \frac{32}{ن^2} \sum_{ر=1}^{ن}$ ، $ر^2]$

$= \frac{4}{ن} [11ن - \frac{16}{ن} \times \frac{ن(ن+1)}{2} - \frac{32}{ن^2} \times \frac{ن(ن+1)(2ن+1)}{6}]$

$= \frac{4}{ن} [11ن - 8(ن+1) - \frac{16}{3}(ن+1)(2ن+1)]$

$= \frac{4}{ن} [11ن - 8ن - 8 - \frac{16}{3}(2ن^2 + 3ن + 1)]$

$= \frac{4}{ن} [3ن - 8 - \frac{32}{3}ن^2 - 16ن - \frac{16}{3}]$

$= \frac{4}{ن} [-\frac{32}{3}ن^2 - 13ن - \frac{40}{3}]$

$= -\frac{128}{3} - \frac{52}{ن} - \frac{160}{3ن}$

$\therefore$ أ $= \int_{-1}^{3} (7 - 2س^2)\, دس = \lim_{ن \to \infty} ز_ن (-\frac{128}{3} - \frac{52}{ن} - \frac{160}{3ن})$

$= \boxed{-\frac{128}{3}}$

س٤ فرع (ب) :-

$ق'(س) = ٩س^٢ - ٣س^٢$

معادلة المماس عند $(١، ق(١))$

$٩س + ص = ٤$

(١) إذاً $(١، ق(١))$ نقطة تحقق معادلة المماس.

$٩ + ص = ٤ \Leftarrow ص = ٣ \Leftarrow$ نقطة المماس $(١، ٣)$

$\boxed{ق(١) = ٣}$

(٢) من معادلة المماس $٩س + ص = ٤$

$ص = ٤ - ٩س \Leftarrow ص = -٥ = -١ = ق'(١)$

لكن $م_{١} \times م_{٢} = ق'(١) = -١$

$ق'(١) = ٩ - ٣أ = -١ \Leftarrow \boxed{أ = ٢}$

إذاً $ق(س) = ٢س^٣ - ٣س^٢ + ج$

$ق(س) = \int ق'(س) دس = \int ٦س^٢ - ٣س^٢ دس = ٢س^٣ - س^٣ + ج$

$ق(١) = ٣ \Leftarrow ١ - ١ + ج = ٣ \Leftarrow \boxed{ج = ٣}$

يصبح $\boxed{ق(س) = ٢س^٣ - س^٣ + ٣}$

س٤ فرع (ج) :- $ق(س) = \frac{س^٣ - أس - ب}{س - ١}$ $س \in [-٢، ٢]$

$ق(س) = \frac{س^٣ - (أس + ب)}{س - ١} = \frac{س^٣ - ١}{س - ١}$ غير متصل عند $س = ١$

$س \in [-٢، ٢]$

بالتحليل $\Leftarrow ق(س) = \frac{(س-١)(س^٢ + س + ١)}{(س-١)} = س^٢ + س + ١$

بما أن $ق(س)$ ، $هـ(س) = س^٢ + س + ١$ متصل على $[-٢، ٢]$ وقابل للتكامل

إذاً $ق(س) = هـ(س)$ قابل للتكامل

س٣: جزع (م) :- جد التكاملات التالية:

① $\int \frac{1}{\text{قا}^2 س - 1}\, دس = \int \frac{1}{\text{قا}^2 س - 1} \times \frac{\text{قا}^2 س + 1}{\text{قا}^2 س + 1}\, دس$

$= \int \frac{\text{قا}^2 س + 1}{\text{قا}^4 س - 1}\, دس = \int \frac{\text{قا}^2 س + 1}{\text{ظا}^4 س}\, دس$

$= \int \frac{\text{قا}^2 س}{\text{ظا}^4 س}\, دس + \int \frac{1}{\text{ظا}^4 س}\, دس = \int \text{قا}^2 س \text{ظتا}^2 س\, دس + \int \text{ظتا}^2 س$

$= \int \frac{1}{\text{جتا}^2 س} \times \frac{\text{جتا}^2 س}{\text{جا}^2 س}\, دس + \int (\text{قتا}^2 س - 1)\, دس$

$= \int \frac{\text{جتا} س}{\text{جا} س} \times \frac{1}{\text{جا} س}\, دس + \left(-\text{ظتا} س - س\right) + ج$

$= \int \text{ظا} س \text{قتا} س\, دس - \text{ظتا} س - س + ج$

$= -\text{قتا} س - \text{ظتا} س - س + ج$

$$\int \frac{س^3 + ج}{س(س^2-1)}\,دس \quad :\text{نـ} \quad س^3 - ب - ج$$

$$= \int \frac{س^3 + ج}{س^3 - س}\,دس$$ بالقسمة الطويلة

$$\begin{array}{r|l} س^3 + ج & 1 \\ \hline -(س^3 - س) & \\ \hline -س + ج & \end{array}$$

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

بالكسور

$$\frac{-س + ج}{س(س^2-1)} = \frac{ا}{س} + \frac{ب}{س-1} + \frac{د}{س+1}$$

$$-س + ج = ا(س^2-1) + ب(س^2+س) + د(س^2-س)$$

عند $س = 0$ $\Leftarrow$ $ج = -ا$ $\Leftarrow$ $\boxed{ا = -ج}$

عند $س = 1$ $\Leftarrow$ $-1+ج = 2ب$ $\Leftarrow$ $\boxed{ب = \frac{3}{2}}$

عند $س = -1$ $\Leftarrow$ $1+ج = 2د$ $\Leftarrow$ $\boxed{د = \frac{1}{2}}$

إذاً $\int \frac{س^3 + ج}{س^3 - س}\,دس = \int 1\,دس + \int \frac{-ج}{س}\,دس + \int \frac{\frac{3}{2}}{س-1}\,دس + \int \frac{\frac{1}{2}}{س+1}\,دس$

$= س - ج\,لو|س| + \frac{3}{2}\,لو|س-1| + \frac{1}{2}\,لو|س+1|$

$+ ث$

س ٣ : فرع (ب) :-

← العنصر الثالث (حـ٣) = ج ، ج ∈ ط ∧ ج = [ل ، ب]

حـ٣ = ل + $\frac{ب - ل}{٨}$ × ج = ج

ل + $\frac{ب - ل}{٤}$ = ج ⇐ ج - ل = $\frac{ب - ل}{٤}$

٨ - ٤ ل = ب - ل ⇐ $\boxed{٨ = ب + ٣ ل}$ ---- ①

← العنصر الخامس (حـ٤) = ع ، ع ∈ ط ∧ ع = [ل ، ب]

حـ٤ = ل + $\frac{ب - ل}{١٢}$ × ٤ = ع

ل + $\frac{ب - ل}{٣}$ = ع ⇐ ع - ل = $\frac{ب - ل}{٣}$

١٢ - ٣ ل = ب - ل ⇐ $\boxed{١٢ = ب + ٢ ل}$ ---- ②

من ① / ② بالطرح :

$\begin{array}{r} ٨ = ب + ٣ ل \\ - \quad ١٢ = ب + ٢ ل \\ \hline \boxed{ل = -٤} \end{array}$

نعوض ج ل + ب = ١٢

-٨ + ب = ١٢

ب = ٢٠ ⇐ $\boxed{ب = ٢٠}$

السؤال الرابع :- ⓐ $\text{ق}(س) = \text{د}\,\text{ظ}(س) + \text{ب}$ $\quad س \in [0, 1]$

$$\text{م}(\bar{س}, \text{ن}) = \frac{1}{\text{ن}} \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \text{ق}(س_\text{ر})$$

$$= \frac{1}{\text{ن}} \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} (\text{د}\,\text{ظ}(س_\text{ر}) + \text{ب})$$

$$= \frac{1}{\text{ن}} \left[\text{د} \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \text{ظ}(س_\text{ر}) + \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \text{ب} \right]$$

$$= \frac{1}{\text{ن}} \left[\text{د} \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \text{ظ}(س_\text{ر}) + \text{ب}\,\text{ن} \right]$$

$$= \text{د} \left(\frac{1}{\text{ن}} \sum \text{ظ}(س_\text{ر}) \right) + \text{ب}$$

$$\text{م}(\bar{س}, \text{ن}) = \text{د} \times \text{م}(\bar{س}, \text{ظ}) + \text{ب}$$

ب) $\text{ق}(س) = \int \text{ظ}(س)\,\text{د}س = \int (\text{ج}س^3 + \text{ب}س^2 + \text{ح}س + \text{د})\,\text{د}س$

$= \frac{1}{4}\text{ج}س^4 + \frac{1}{3}\text{ب}س^3 + \frac{1}{2}\text{ح}س^2 + \text{د}س + \text{ك}$

بالتعويض في العلاقة $\Rightarrow \text{ق}(س) + \text{ك} = 6س^4 + 4\text{ب}س^3 + 3\text{ح}س^2 + 2\text{د}س$

بوضع $س = 1$

$\text{ق}(1) + \text{ك} = 6 + 4\text{ب} + 3\text{ح} + 2\text{د}$

بفرض $\text{ق}(1) = 4$

$4 + \text{ك} = 6 + 4\text{ب} + 3\text{ح} + 2\text{د}$

$\Rightarrow \int (\text{ق}(س) + \text{ك})\,\text{د}س = \int (6س^3 - \frac{1}{2}س^2 + 3س + 2)\,\text{د}س$

بوضع $س = 0$

$\text{ق}(0) + \frac{0}{3} + \frac{0}{2} = 0 - \frac{1}{2}(0)^2 + 3(0) + 2$

$\text{ق}(0) = 2$

$\text{ق}(1) + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 6 - \frac{1}{2} + 3 + 2$

$\text{ق}(1) + \frac{5}{6} = 10 - \frac{1}{2} = \frac{19}{2}$

$\text{ق}(1) = \frac{19}{2} - \frac{5}{6} = \frac{57 - 5}{6} = \frac{52}{6} = \frac{26}{3}$

$\Rightarrow \text{ق}(س) + \frac{س^3}{3} + \frac{س^2}{2} = 6\left(\frac{س^4}{4}\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{س^3}{3}\right) + 3\left(\frac{س^2}{2}\right) + 2س + \text{ك}$

$\Rightarrow \text{ق}(س) = \frac{3}{2}س^4 - \frac{1}{6}س^3 + \frac{3}{2}س^2 + 2س + 2$

نجد $\text{ق}(-1) \Rightarrow \text{ق}(-1) + \frac{-1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{3}{2}(-1)^4 - \frac{1}{6}(-1)^3 + \frac{3}{2}(-1)^2 + 2(-1) + 2$

$\text{ق}(-1) + \frac{-1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{3}{2} + \frac{1}{6} + \frac{3}{2} - 2 + 2$

$\text{ق}(-1) + \frac{7}{6} = \frac{-8}{2}$

$\text{ق}(-1) = -\frac{8}{2} - \frac{7}{6} = -\frac{24 + 7}{6} = -\frac{31}{6}$

$\int$ جتا(ا س) د س (ج)

الحل: نفرض ص = ا س

د ص = $\frac{1}{ا}$ د س

د س = ا د ص

إذاً $\int$ ا ص جتا ص د ص (بالأجزاء)

ف = ا ص ، د ف = د ص

د ه = جتا ص د ص ، ه = جا ص

$\int$ ف د ه = ف . ه − $\int$ ه د ف

= ا ص جا ص − $\int$ ا جا ص د ص

= ا ص جا ص + ا جتا ص + ﺟ

= ا س جا(ا س) + ا جتا(ا س) + ﺟ

السؤال الخامس (ب) $\int \left(س \sqrt[3]{\frac{5}{س^3} - \frac{1}{س^4}} \right)$ د س

بتوحيد المقامات = $\int$ س $\sqrt[3]{\frac{5 - س^3}{س^4}}$ د س

= $\int$ س $\sqrt[3]{\frac{5 - س^3}{س^3}}$ د س = $\int$ س $\times \frac{1}{\sqrt[3]{س^3}} \times \sqrt[3]{5 - س^3}$ د س

= $\int (5 - س^3)^{\frac{1}{3}}$ د س .

= $\frac{(5 - س^3)^{\frac{4}{3}}}{\frac{4}{3} \times -1} + ﺟ = \frac{3}{4} - \times \sqrt[3]{(5 - س^3)^4} + ﺟ$

س ٥ : ب) $\int_{\pi}^{\pi} (س \, ق'(س) + ق(س)) \, ك س = [س \, ق(س)]_{\pi}^{\pi}$ حيث $ق(\pi) = ٠$ حيث $ق(س)$ هي $ق(س)$

الطريقة الأولى الاشتقاط.

$(س \, ق(س) + ق(س))' = (س \, ق(س))'$

إذاً $\int (س \, ق(س) + ق(س)) \, ك س = [س \, ق(س)]$ حيث $ك س$.

$\int (س \, ق(س))' \, ك س = جا س$

$\frac{س \, ق(س)}{س} = \frac{جا س}{س} \Leftarrow ق(س) = \frac{جا س}{س} + جـ$

لكن $ق(\pi) = \frac{جا \pi}{\pi} + جـ = ٠ + جـ = ٠ \Leftarrow$ **جـ = ٠**

$$ق(س) = \frac{جا س}{س}$$

الطريقة الثانية

$\int (س \, ق(س) + ق(س)) \, ك س = [س \, ق(س)]$ حيث $ك س$.

$\int س \, ق(س) \, ك س + \int ق(س) \, ك س = جا س$

بالأجزاء.

$ع = س$ $\quad ك ص = ق(س) \, ك س$.

$ك ع = ك س$ $\quad ص = ق(س)$

$ع ص - \int ص \, ك ع$

$س \, ق(س) - \int ق(س) \, ك س + \int ق(س) \, ك س = جا س$

$\frac{س \, ق(س)}{س} = \frac{جا س}{س} \Leftarrow ق(س) = \frac{جا س}{س} + جـ$

جـ = ٠

$$ق(س) = \frac{جا س}{س}$$

السؤال السادس :-

(أ) $ت = ٣ن^{٢} + ن \Rightarrow ع = \int ت \, د ن$

$ع = \int (٣ن^{٢} + ن) \, د ن = ن^{٣} + \frac{ن^{٢}}{٢} + ج$

بما أن $ع(٢) = ٣$ (∵)

$٣ = ٢^{٣} + \frac{٤}{٢} + ج \quad (٠ + ٠ + ج)$

$١٠ + ج = ٣ج \Rightarrow \boxed{ج = ٥}$

$\Leftarrow$ إذاً $ع = ن^{٣} + \frac{ن^{٢}}{٢} + ٥$

$ع(٣) = ٢٧ + \frac{٩}{٢} + ٥ = ٣٢ + ٤,٥ = ٣٦,٥$ م/ث .

(ب) $\int \frac{س^{٤}}{\sqrt[٣]{س^{٧} + س^{٣}}} \, د س$. بإخراج $س^{٣}$ مشتركاً للمقام

$= \int \frac{س^{٤}}{\sqrt[٣]{س^{٣}(س^{٤} + ١)}} \, د س = \int \frac{س^{٤}}{س \sqrt[٣]{س^{٤} + ١}} \, د س = \int \frac{س^{٣}}{\sqrt[٣]{س^{٤} + ١}} \, د س$

نفرض $ص = س^{٤} + ١ \Leftarrow د ص = ٤ س^{٣} \, د س \Leftarrow \frac{د ص}{٤ س^{٣}} = د س$

يصبح $\int \frac{س^{٣}}{\sqrt[٣]{ص}} \cdot \frac{د ص}{٤ س^{٣}}$

$= \frac{١}{٤} \int ص^{-\frac{١}{٣}} \, د ص$

$= \frac{١}{٤} \times \frac{ص^{\frac{٢}{٣}}}{\frac{٢}{٣}} = \frac{١}{٤} \times \frac{٣}{٢} \times \sqrt[٣]{(س^{٤} + ١)^{٢}} + ج$

$= \frac{٧}{٣} \times \sqrt[٣]{(س^{٤} + ١)^{٢}} + ج$