التكامل غير المحدود

ملخص القوانين

① مشتقة ∫ ق(س) دس = ق(س)

أو

$$\frac{د\left(\int ق(س)\, دس\right)}{دس} = ق(س)$$

مثال

إذا كان ص = ∫(٤س² − ٣س) دس

فجد $\frac{دص}{دس}$ عندما س = ٢

الحل:

$\frac{دص}{دس}$ = ٤س² − ٣س

$\frac{دص}{دس}\Big|_{س=٢}$ = ٤ × ٤ − ٣ × ٢

= ١٦ − ٦ = ١٠

مثال

إذا كان ص = ∫ $\frac{٤س − ١}{س^٢ + ١}$ دس

فجد $\frac{دص}{دس}$ عندما س = −١

الحل:

$\frac{دص}{دس} = \frac{٤س − ١}{س^٢ + ١}$

$\frac{دص}{دس}\Big|_{س=-١} = \frac{-٤ - ١}{١ + ١} = \frac{-٥}{٢}$

مثال

جد $\frac{دص}{دس}$ عندما س = ٥ حيث

ص = ∫ $\frac{٤س + ١}{س}$ دس ، س ≠ ٠

الحل:

$\frac{دص}{دس} = \frac{٤س + ١}{س}$

$\frac{دص}{دس}\Big|_{س=٥} = \frac{٤ × ٥ + ١}{٥} = \frac{٢١}{٥}$

مثال

إذا كان

∫ ع(س) دس = ٦س³ − ٣س² + ٦س − ٥

فجد ع′(١)

الحل:

ع′(س) = ١٨س² − ٦س + ٦

ع′(١) = ١٨ − ٦ + ٦ = ١٨

② ∫ ق′(س) دس = ق(س) + جـ

③ قواعد التكامل غير المحدود

① ∫ أ دس = أس + جـ

②

② ∫ سⁿ دس = $\frac{س^{ن+١}}{ن+١}$ + جـ ، ن ≠ −١

③ ∫ جاس دس = − جتاس + جـ

④ ∫ جتاس دس = جاس + جـ

٥ $\int \text{قا}^{٢}\text{س}\ \text{دس} = \text{ظاس} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \text{س}^{٤}\ \text{دس}$

الحل:

$\frac{\text{س}^{٥}}{٥} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int -٣\ \text{دس}$

الحل:

$-٣\text{س} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \frac{١}{\text{س}^{٢}}\ \text{دس}$

الحل:

$\int \text{س}^{-٢}\ \text{دس} = \frac{\text{س}^{-١}}{-١} + \text{جـ}$

$= \frac{-١}{\text{س}} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \frac{١}{\text{جتا}^{٢}\text{س}}\ \text{دس}$

الحل:

$\int \text{قا}^{٢}\text{س}\ \text{دس} = \text{ظاس} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \text{دس}$

الحل:

$\text{س} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \text{س}^{٣}\ \text{دس}$

الحل:

$\frac{\text{س}^{٤}}{٤} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \text{س}^{-٥}\ \text{دس}$ ، $\text{س} \neq ٠$

الحل:

$\frac{\text{س}^{-٤}}{-٤} + \text{جـ} = \frac{-١}{٤\text{س}^{٤}} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \frac{١}{٢}\ \text{دس}$

الحل:

$\frac{١}{٢}\text{س} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \frac{\text{دس}}{\text{س}^{٥}}$ ، $\text{س} \neq ٠$

الحل:

$\int \text{س}^{-٥}\ \text{دس} = \frac{\text{س}^{-٤}}{-٤} + \text{جـ}$

$= \frac{-١}{٤\text{س}^{٤}} + \text{جـ}$

⊛ قاعدة الجذر

$\sqrt[ن]{س^{م}} = س^{\frac{م}{ن}}$

$\int \sqrt[ن]{س^{م}}\ دس = \int س^{\frac{م}{ن}}\ دس = \dfrac{س^{\frac{م}{ن}+1}}{\frac{م}{ن}+1}$

$= \dfrac{ن}{م+ن}\ س^{\frac{م+ن}{ن}} + جـ$

مثال

جد $\int \sqrt{س}\ دس$

الحل:

$\int س^{\frac{1}{2}}\ دس$

$= \frac{2}{3}\ س^{\frac{3}{2}} + جـ$

مثال

جد $\int \sqrt[3]{س}\ دس$

الحل:

$\int س^{\frac{1}{3}}\ دس$

$= \frac{3}{4}\ س^{\frac{4}{3}} + جـ$

مثال

جد $\int \sqrt[5]{س^{2}}\ دس$

الحل:

$\int س^{\frac{2}{5}}\ دس = \frac{5}{7}\ س^{\frac{7}{5}} + جـ$

⊛ خصائص التكامل غير المحدود

(١) $\int أ\ ق'(س)\ دس = أ\ ق(س) + جـ$

(٢) $\int (ق'(س) \pm م'(س))\ دس$

$= \int ق'(س)\ دس \pm \int م'(س)\ دس$

$= ق(س) \pm م(س)$

مثال

جد $\int (3س - 5س^{2} + 9)\ دس$

الحل:

$\frac{3س^{2}}{2} - \frac{5س^{3}}{3} + 9س + جـ$

مثال

جد $\int (4س - 3\ جاس)\ دس$

الحل:

$\frac{4س^{2}}{2} + 3\ جتاس + جـ$

$= 2س^{2} + 3\ جتاس + جـ$

مثال

جد $\int (2 - س^{2})\ دس$

الحل:

$2س - \frac{س^{3}}{3} + جـ$

مثال

جد $\int 3\,\text{ظاس}\,\text{جتاس}\,\text{دس}$

الحل:

$\int 3\,\frac{\text{جاس}}{\text{جتاس}}\,\text{جتاس}\,\text{دس}$

$= \int 3\,\text{جاس}\,\text{دس}$

$= -3\,\text{جتاس} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \left(3\text{س}^2 - \frac{6}{\sqrt{\text{س}}}\right)\text{دس}$

الحل:

$\int \left(3\text{س}^2 - 6\,\text{س}^{\frac{1}{2}}\right)\text{دس}$

$= \text{س}^3 - 6 \times \frac{2}{3}\,\text{س}^{\frac{3}{2}} + \text{جـ}$

$= \text{س}^3 - 4\,\text{س}^{\frac{3}{2}} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \left(10\text{س}^2 - \sqrt[6]{\text{س}} + 3\,\text{قا}^2\text{س}\right)\text{دس}$

الحل:

$\int \left(10\text{س}^2 - \text{س}^{\frac{1}{6}} + 3\,\text{قا}^2\text{س}\right)\text{دس}$

$= \frac{10\text{س}^3}{3} - \frac{6}{7}\,\text{س}^{\frac{7}{6}} + 3\,\text{ظاس} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \text{س}(2\text{س} - 1)\,\text{دس}$

الحل:

$\int (2\text{س}^2 - \text{س})\,\text{دس}$

$= \frac{2\text{س}^3}{3} - \frac{\text{س}^2}{2} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int (2 - \text{س})(4\text{س} + 1)\,\text{دس}$

الحل:

$\int 8\text{س} + 2 - 4\text{س}^2 - \text{س}\ \text{دس}$

$= \int -4\text{س}^2 + 7\text{س} + 2\ \text{دس}$

$= -\frac{4\text{س}^3}{3} + \frac{7\text{س}^2}{2} + 2\text{س} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \frac{\text{س}^2 - 5\text{س}}{\text{س}}\,\text{دس}$ ، $\text{س} \neq 0$

الحل:

$\int \frac{\text{س}^2}{\text{س}} - \frac{5\text{س}}{\text{س}}\ \text{دس}$

$= \int \text{س} - 5\ \text{دس}$

$= \frac{\text{س}^2}{2} - 5\text{س} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int (2\text{س} + 3)^2\,\text{دس}$

الحل:

$$\int (٤\text{س}^{2} + ١٢\text{س} + ٩)\, d\text{س}$$

$$= \frac{٤\text{س}^{3}}{٣} + \frac{١٢\text{س}^{2}}{٢} + ٩\text{س} + \text{جـ}$$

$$= \frac{٤}{٣}\text{س}^{3} + ٦\text{س}^{2} + ٩\text{س} + \text{جـ}$$

مثال

جد $\displaystyle\int \frac{\text{س}^{2} - ٥\text{س}}{\sqrt[3]{\text{س}}}\, d\text{س}$

الحل:

$$\int \frac{\text{س}^{2}}{\text{س}^{\frac{1}{3}}} - \frac{٥\text{س}}{\text{س}^{\frac{1}{3}}}\, d\text{س}$$

$$\int \text{س}^{2-\frac{1}{3}} - ٥\text{س}^{1-\frac{1}{3}}\, d\text{س}$$

$$= \int \text{س}^{\frac{5}{3}} - ٥\text{س}^{\frac{2}{3}}\, d\text{س}$$

$$= \frac{٣}{٨}\text{س}^{\frac{8}{3}} - ٥\times\frac{٣}{٥}\text{س}^{\frac{5}{3}} + \text{جـ}$$

مثال

جد $\displaystyle\int \frac{\text{س}^{2} + ٢\text{س} - ١٥}{\text{س} - ٣}\, d\text{س}$ ، $\text{س} \neq ٣$

الحل:

$$\int \frac{(\text{س}+٥)\cancel{(\text{س}-٣)}}{\cancel{\text{س}-٣}}\, d\text{س}$$

$$= \frac{\text{س}^{2}}{٢} + ٥\text{س} + \text{جـ}$$

مثال

جد $\displaystyle\int \frac{\text{س}^{3} + ٦٤}{\text{س} + ٤}\, d\text{س}$ ، $\text{س} \neq -٤$

الحل:

$$\int \frac{\cancel{(\text{س}+٤)}(\text{س}^{2} - ٤\text{س} + ١٦)}{\cancel{(\text{س}+٤)}}\, d\text{س}$$

$$= \frac{\text{س}^{3}}{٣} - \frac{٤\text{س}^{2}}{٢} + ١٦\text{س} + \text{جـ}$$

مثال

جد $\displaystyle\int \frac{\text{س}^{2} + ٦\text{س} + ٨}{\text{س} + ٢}\, d\text{س}$ ، $\text{س} \neq -٢$

الحل:

$$\int \frac{\cancel{(\text{س}+٢)}(\text{س}+٤)}{\cancel{(\text{س}+٢)}}\, d\text{س}$$

$$= \frac{\text{س}^{2}}{٢} + ٤\text{س} + \text{جـ}$$

* تكامل الاقتران الأسي :

$\int \text{هـ}^{\text{س}} \, \text{دس} = \text{هـ}^{\text{س}} + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \frac{1}{2} \text{هـ}^{\text{س}} \, \text{دس}$

الحل:

$\frac{1}{2} \text{هـ}^{\text{س}} + \text{جـ}$

* تكامل الاقتران $\frac{1}{\text{س}}$ أو س^{-1}

$\int \frac{1}{\text{س}} \, \text{دس} = \text{لو}_{\text{هـ}}|\text{س}| + \text{جـ} \text{ ، س} \neq 0$

$\int \text{س}^{-1} \, \text{دس} = \text{لو}_{\text{هـ}}|\text{س}| + \text{جـ} \text{ ، س} \neq 0$

مثال

جد $\int \frac{2}{\text{س}} \, \text{دس}$

الحل:

$2 \int \frac{1}{\text{س}} \, \text{دس}$

$= 2 \, \text{لو}_{\text{هـ}}|\text{س}| + \text{جـ}$

مثال

جد $\int \frac{-3}{\text{س}} \, \text{دس}$

الحل:

$-3 \int \frac{1}{\text{س}} \, \text{دس}$

$= -3 \, \text{لو}_{\text{هـ}}|\text{س}| + \text{جـ}$

مثال

جد $\int (٣هـ^{س} - \frac{٦}{س} + ٥)\, دس$

الحل :

$\int ٣هـ^{س}\, دس - \int \frac{٦}{س}\, دس + \int ٥\, دس$

$= ٣هـ^{س} - ٦\, لو_{هـ}|س| + ٥س + جـ$

مثال

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

الحل :

$\int ٢هـ^{س}\, دس - \int \frac{١}{س}\, دس + \int ٣س^{٢}\, دس$

$= ٢هـ^{س} - لو_{هـ}|س| + س^{٣} + جـ$

مثال

إذا كان ق اقتراناً قابلاً للاشتقاق وكان

$ق'(س) = ٦س - ٨س^{٣} + ٥$ وكان

$ق(-١) = ٢$ فجد قاعدة الاقتران

ق(س)

الحل:

$ق(س) = \int ق'(س)\, دس$

$= \int ٦س - ٨س^{٣} + ٥\, دس$

$= ٣س^{٢} - ٢س^{٤} + ٥س + جـ$

$\boxed{ق(-١) = ٢}$

$٢ = ٣ - ٢ - ٥ + جـ$

$٢ = -٤ + جـ$

$٦ = جـ$

$\Leftarrow ق(س) = ٣س^{٢} - ٢س^{٤} + ٥س + ٦$

مثال

إذا كان ق اقتراناً قابلاً للاشتقاق

وكان

$ق'(س) = \frac{س^{٢} + ٦س + ٨س^{٣}}{س}$ ، $س \neq ٠$

وكان $ق(١) = ١٣$ فجد قاعدة

الاقتران ق(س)

الحل:

$ق(س) = \int (\frac{س^{٢}}{س} + \frac{٦س}{س} + \frac{٨س^{٣}}{س})\, دس$

$= \int س + ٦ + ٨س^{٢}\, دس$

$= \frac{س^{٢}}{٢} + ٦س + \frac{٨س^{٣}}{٣} + جـ$

$ق(١) = ١٢$

$١٢ = \frac{١}{٢} + ٦ + \frac{٨}{٣} + جـ$

$٦ = \frac{١}{٢} + \frac{٨}{٣} + جـ$

$٦ = \frac{١٦ + ٦}{٦} + جـ$

$٦ = \frac{٢٢}{٦} + جـ$

$جـ = ٦ - \frac{٢٢}{٦} = \frac{٣٦ - ٢٢}{٦} = \frac{١٤}{٦}$

$\Leftarrow ق(س) = \frac{س^{٢}}{٢} + ٦س + \frac{٨س^{٣}}{٣} + \frac{١٤}{٦}$

مثال

إذا كان ق اقتراناً قابلاً للاشتقاق

وكان $ق'(س) = ٢س - ٥$ وكان

$ق(٢) = ٤$ فجد قيمة ق(١)

الحل:

$ق(س) = \int ٢س - ٥\, دس$

$= س^{٢} - ٥س + جـ$

$ق(٢) = ٤$

$٤ = ٤ - ١٠ + جـ$

٤ = −٦ + جـ

١٠ = جـ

⇐ ق(س) = س^{٢} − ٥س + ١٠

⇐ ق(١) = ١ − ٥ + ١٠

= −٤ + ١٠ = ٦

مثال

إذا كان ق اقتراناً قابلاً للاشتقاق وكان

قَ(س) = ٣س(٦ − ٥س) + ٤س^{٣}

وكان ق(٢) = −١ جد ق(١)

الحل:

ق(س) = ∫ ٣س(٦ − ٥س) + ٤س^{٣} دس

= ∫ ١٨س − ١٥س^{٢} + ٤س^{٣} دس

= ٩س^{٢} − ٥س^{٣} + س^{٤} + جـ

ق(٢) = −١

−١ = ٩ × ٤ − ٥ × ٨ + ١٦ + جـ

−١ = ٣٦ − ٤٠ + ١٦ + جـ

−١ = −٤ + ١٦ + جـ

−١ = ١٢ + جـ

−١٣ = جـ

⇐ ق(س) = ٩س^{٢} − ٥س^{٣} + س^{٤} − ١٣

⇐ ق(١) = ٩ − ٥ + ١ − ١٣

= −٤ + ١ − ١٣

= −٣ − ١٣ = −١٦

مثال

إذا كان ل اقتراناً قابلاً للاشتقاق وكان

لَ(س) = ٦س^{٢} − ٦س^{٣} − ٢س

فجد قيمة ل(٣) − ل(١)

الحل:

ل(س) = ∫ ٦س^{٢} − ٦س^{٣} − ٢س دس

= ٢س^{٣} − $\frac{٦}{٤}$س^{٤} − س^{٢} + جـ

ل(٣) − ل(١) =

(٢ × ٢٧ − $\frac{٣}{٢}$ × ٨١ − ٩ + $\cancel{جـ}$) − (٢ − $\frac{٣}{٢}$ − ١ + $\cancel{جـ}$)

(٥٤ − $\frac{٢٤٣}{٢}$ − ٩) − (١ − $\frac{٣}{٢}$)

= (٤٥ − $\frac{٢٤٣}{٢}$) − ($\frac{-١}{٢}$)

= ($\frac{٩٠}{٢}$ − $\frac{٢٤٣}{٢}$) + $\frac{١}{٢}$

= $\frac{-١٥٣}{٢}$ + $\frac{١}{٢}$ = $\frac{-١٥٢}{٢}$ = −٧٦

التخصص(الأدبي)	الوحدة(١) (التكامل وتطبيقاته)	عصام الشيخ
المستوى(٤)	الدرس(١) (التكامل غير المحدود)	ماجستير رياضيات

الأسئلة الوزارية :

٢٠٠٨ شتوي

إذا كان ق(س) = $\int$ (٢س^{٢} - ٣) دس

فإن قَ(٣) تساوي :

أ) $\frac{٢}{٣}$ ب) -٥ ج) ٥ د) ٨

٢٠٠٨ شتوي (٣ علامات)

جد التكامل الآتي

$\int$ (٣س^{٢} - ٢س) دس

الحل:

$\int$ ٣س^{٢} دس - $\int$ ٢س دس

س^{٣} - س^{٢} + جـ

٢٠٠٨ صيفي

$\int$ (جتاس - ٢) دس يساوي

أ) جاس - ٢س + جـ ب) $\frac{١}{٢}$ جاس - ٢س + جـ

ج) جاس + ٢س + جـ د) -جاس - ٢س + جـ

٢٠٠٨ صيفي (٣ علامات)

جد التكامل الآتي

$\int$ (٦س^{٢} - ٢س) دس

الحل:

$\int$ ٦س^{٢} دس - $\int$ ٢س دس

٢س^{٣} - س^{٢} + جـ

٢٠٠٩ شتوي (٣ علامات)

جد التكامل الآتي :

$\int$ (٣ - ٢س) دس

الحل:

$\int$ ٣ دس - $\int$ ٢س دس

٣س - س^{٢} + جـ

٢٠٠٩ صيفي علامتان

إذا علمت أن ل ثابت فإن $\int$ ل دس =

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

٢٠٠٩ صيفي

$\int$ (١ - جتاس) دس هو

أ) س + جاس + جـ ب) س - جاس + جـ

ج) جاس + جـ د) - جاس + جـ

٢٠٠٩ صيفي (٤ علامات)

جد التكامل الآتي :

$\int$ س^{٢} (٨س + ٣) دس

الحل:

$\int$ (٨س^{٣} + ٣س^{٢}) دس

$\int$ ٨س^{٣} دس + $\int$ ٣س^{٢} دس

٢س^{٤} + س^{٣} + جـ

ESAM SHIKH
0796300625

التخصص(الأدبي)	الوحدة(١) (التكامل وتطبيقاته)	عصام الشيخ
المستوى(٤)	الدرس(١) (التكامل غير المحدود)	ماجستير رياضيات

٢٠١٠ شتوي

إذا كان ص = $\int$ ق(س) دس فإن $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ =

أ) صفر ب) ق(س) ج) قَ(س) د) قً(س).

٢٠١٠ شتوي

$\int \frac{1}{\text{س}}$ دس يساوي

أ) لوهـ|س| + جـ ب) $\frac{-1}{\text{س}^2}$ + جـ ج) $\frac{\text{س}^{-2}}{-2}$ + جـ د) هـ$^{\text{س}}$ + جـ

٢٠١٠ صيفي

$\int$ جاس دس يساوي

أ) $\frac{\text{جا}^2\text{س}}{2}$ + جـ ب) جتاس + جـ

ج) - جاس + جـ د) - جتاس + جـ

٢٠١٠ صيفي

إذا كانت ص = $\int \frac{1}{\text{س}}$ دس س ≠ صفر فإن

$\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ تساوي

أ) لوهـ|س| + جـ ب) $\frac{-1}{\text{س}^2}$

ج) $\frac{1}{\text{س}}$ د) صفر

٢٠١٠ صيفي ٥ علامات

جد التكامل الآتي

$\int$ (س+١)(س-٣) دس

الحل:

$\int$ س^2 - ٣س + س - ٣ دس

$\int$ س^2 - ٢س - ٣ دس

$\frac{\text{س}^3}{3}$ - س^2 - ٣س + جـ

٢٠١١ شتوي

$\int$ س^3 دس يساوي

أ) $\frac{3\text{س}^2}{2}$ + جـ ب) س^4 + جـ

ج) ٣س^2 + جـ د) $\frac{\text{س}^4}{4}$ + جـ

٢٠١١ شتوي

إذا كان ق(س) = $\int$ س^2 دس فإن قَ(س) =

أ) ٢س ب) $\frac{\text{س}^3}{3}$

ج) ٣س^2 د) س^2

٢٠١١ صيفي

إذا كان ق(س) = $\int$(٤س^3 + ٢س) دس فإن قَ(١) =

أ) ٢ ب) ٦ ج) ١٢ د) ١٤

٢٠١١ صيفي

جد التكامل الآتي:

$\int$(قا^{2}س + $\frac{3}{\text{س}}$) دس س ≠ ٠.

الحل:

$\int$ قا^{2}س دس + $\int \frac{3}{\text{س}}$ دس

ظاس + ٣ لوهـ|س| + جـ

ESAM SHIKH
0796300625

التخصص(الأدبي) الوحدة(١) (التكامل وتطبيقاته)	عصام الشيخ
المستوى(٤) الدرس(١) (التكامل غير المحدود)	ماجستير رياضيات

٥ = ٤ + جـ ⇐ جـ = ١

⇐ ق(س) = س^{٤} − ٣س^{٢} + ١

٢٠١٢ شتوي

$\int$ $\sqrt{\text{س}^{٣}}$ دس ، س > ٠ يساوي

أ) $\frac{٥}{٢}$ س$^{\frac{٥}{٢}}$ + جـ   ب) $\frac{٢}{٥}$ س$^{\frac{٥}{٢}}$ + جـ

جـ) $\frac{٣}{٢}$ س$^{\frac{٣}{٢}}$ + جـ   د) $\frac{٢}{٣}$ س$^{\frac{٣}{٢}}$ + جـ

٢٠١٢ شتوي

$\int$ (− جاس + ١) دس =

أ) جتاس − س + جـ   ب) − جتاس + س + جـ

جـ) − جتاس − س + جـ   د) جتاس + س + جـ

٢٠١٢ شتوي (٤ علامات)

جد التكامل الآتي:

$\int$ (س$^{-٥}$ + $\frac{٢}{\text{س}}$ + هـ$^{\text{س}}$) دس ، س ≠ ٠

الحل:

$\int$ س$^{-٥}$ دس + $\int$ $\frac{٢}{\text{س}}$ دس + $\int$ هـ$^{\text{س}}$ دس

$\frac{\text{س}^{-٤}}{-٤}$ + ٢ لو$_{\text{هـ}}$|س| + هـ$^{\text{س}}$ + جـ

ع(ن) = $\int$ ٨ دن

ع(ن) = ٨ن + جـ

٣ = ٠ + جـ ⇐ جـ = ٣

⇐ ع(ن) = ٨ن + ٣

٢٠١٢ صيفي

إذا كان ق(س) = $\int$ ٣ دس فإن قَ(س) =

أ) ٣س   ب) ٣   جـ) $\frac{٣\text{س}^{٢}}{٢}$ د) صفر

٢٠١٢ صيفي

$\int$ $\frac{١}{\text{س}}$ دس ، س ≠ ٠ يساوي

أ) س$^{-١}$ + جـ   ب) لو$_{\text{هـ}}$|س| + جـ

جـ) $\frac{-١}{\text{س}^{٢}}$ + جـ   د) $\frac{-١}{\text{س}}$ + جـ

٢٠١٢ صيفي (٤ علامات)

جد التكامل الآتي:

$\int$ ($\frac{\text{قا}^{٢}\text{س}}{٣}$ − ٢س + ١٢) دس

الحل:

$\int$ $\frac{\text{قا}^{٢}\text{س}}{٣}$ دس − $\int$ ٢س دس + $\int$ ١٢ دس

$\frac{\text{ظاس}}{٣}$ − س^{٢} + ١٢س

ESAM SHIKH
0796300625

التخصص(الأدبي)	الوحدة(١) (التكامل وتطبيقاته)	عصام الشيخ
المستوى(٤)	الدرس(١) (التكامل غير المحدود)	ماجستير رياضيات

٢٠١٣ شتوي

$\int ٤\, قا^{٢} س \, دس$ يساوي

أ) $٤\, ظا س + جـ$ ب) $ظا س + جـ$

جـ) $٤\, قا^{٢} س + جـ$ د) $٤\, ظا^{٢} س + جـ$

٢٠١٣ شتوي   ٣ علامات

جد التكامل الآتي

$\int (٦س^{٢} + ٣\, هـ^{س} - جا س)\, دس$

الحل:

$\int ٦س^{٢}\, دس + \int ٣\, هـ^{س}\, دس - \int جا س\, دس$

$٢س^{٣} + ٣\, هـ^{س} + جتا س + جـ$

٢٠١٣ صيفي

إذا كان $ق(س) = \int (س^{٢} + ٥س)\, دس$ فإن $قَ(-١) =$

■ -٤ ■ -٦ ■ ٣ ■ ٤

٢٠١٣ صيفي

$\int \frac{٣}{س^{٢}}\, دس$ يساوي

■ $-س^{٣} + جـ$ ■ $-\frac{٣}{س} + جـ$

■ $\frac{-٣}{س} + جـ$ ■ $٣س^{٣} + جـ$

٢٠١٤ صيفي

جد التكامل الآتي $\int (٣\, قا^{٢} س + \frac{٥}{س} - جا س)\, دس$

الحل:

$\int ٣\, قا^{٢} س\, دس + \int \frac{٥}{س}\, دس - \int جا س\, دس$

$٣\, ظا س + ٥\, لو_{هـ}|س| + جتا س + جـ$

٢٠١٥ شتوي

جد التكامل الآتي $\int (قا^{٢} س - ٢\, جتا س + \frac{١}{س})\, دس$

الحل:

$\int قا^{٢} س\, دس - \int ٢\, جتا س\, دس + \int \frac{١}{س}\, دس$

$ظا س - ٢\, جا س + لو_{هـ}|س| + جـ$

٢٠١٥ صيفي

جد التكامل الآتي

$\int \frac{س^{٢} - \sqrt{س}\, جا س}{\sqrt{س}}\, دس$

الحل:

$\int \frac{س^{٢}}{س^{\frac{١}{٢}}}\, دس - \int \frac{\cancel{\sqrt{س}}\, جا س}{\cancel{\sqrt{س}}}\, دس$

$\int س^{\frac{٣}{٢}}\, دس - \int جا س\, دس$

$\frac{٢}{٥} س^{\frac{٥}{٢}} + جتا س + جـ$

٢٠١٥ صيفي   (٤ علامات)

إذا كان $\int قَ(س)\, دس = هـ^{١-س^{٢}} + ٤هـ$

وكان $قَ(أ) = -٢أ$ ، $أ \neq ٠$. جد قيمة (قيم) أ ؟

الحل:

$قَ(س) = (-٢س)\, هـ^{١-س^{٢}} + صفر$

$قَ(أ) = -٢أ\, هـ^{١-أ^{٢}}$

$\cancel{-٢أ} = \cancel{-٢أ}\, هـ^{١-أ^{٢}}$

$١ = هـ^{١-أ^{٢}}$

$١ - أ^{٢} = صفر$

$أ^{٢} = ١$

$أ = \pm ١$

التخصص(الأدبي) الوحدة(١)(التكامل وتطبيقاته) عصام الشيخ

المستوى(٤) الدرس(١)(التكامل غير المحدود) ماجستير رياضيات

٢٠١٦ شتوي

جد التكامل الآتي ∫(قا²س/٤ + ٥/س − هـس) دس

الحل:

∫ قا²س/٤ دس + ∫ ٥/س دس − ∫ هـس دس

ظاس/٤ + ٥ لوهـ|س| − هـس + جـ

٢٠١٦ شتوي (٤ علامات)

إذا كان ∫(قَ(س) + ٣س²) دس = س³ + أس² + ١

وكان قَ(١) = ٦ ، فجد قيمة أ .

الحل:

قَ(س) + ٣س² = ٣س² + ٢أس + صفر

قَ(١) + ~~٣~~ = ~~٣~~ + ٢أ

قَ(١) = ٢أ

٦ = ٢أ

⇐ أ = ٣

ESAM SHIKH
0796300625

التخصص (الأدبي)	الوحدة (١)	(التكامل وتطبيقاته)	عصام الشيخ
المستوى (٤)	الدرس (١)	(التكامل غير المحدود)	ماجستير رياضيات

٢٠١٧ شتوي — تعويض

جد $\int \frac{س^{٢} - س\,هـ^{-س} + ١}{س}\, دس$

الحل:

$\int \frac{س^{٢}}{س}\, دس - \int \frac{س\,هـ^{-س}}{س}\, دس + \int \frac{١}{س}\, دس$

$\int س - \int هـ^{-س} + \int \frac{١}{س}\, دس$

$\frac{س^{٢}}{٢} - \frac{هـ^{-س}}{-١} + لو_{هـ}|س| + جـ$

$\frac{س^{٢}}{٢} + هـ^{-س} + لو_{هـ}|س| + جـ$

٢٠١٧ صيفي

جد $\int \left(\frac{٣}{جتا^{٢}س} - \frac{١}{\sqrt[٥]{س^{٣}}} + \frac{٦}{س}\right) دس$

الحل:

$\int ٣\, قا^{٢}س - \int س^{-\frac{٣}{٥}}\, دس + \int \frac{٦}{س}\, دس$

$٣\, ظاس - \frac{٥}{٢} س^{\frac{٢}{٥}} + ٦\, لو_{هـ}|س| + جـ$

٢٠١٧ صيفي (٤ علامات)

إذا كان ق اقتراناً متصلاً وكان $\int ق(س)\, دس = ٢س^{٤} - ٩س^{٣} + ٧$

فجد $قَ(١)$

الحل:

$ق(س) = ٨س^{٣} - ٢٧س^{٢}$

$قَ(س) = ٢٤س^{٢} - ٥٤س$

$قَ(١) = ٢٤ - ٥٤ = -٣٠$

٢٠١٨ شتوي قديم

إذا كان ق اقتراناً متصلاً وكان $\int ق(س)\, دس = س^{٣} + ٢س$ فإن $قَ(س)$ تساوي

أ) $٣س^{٢} + ٢$ ب) $٣س^{٢} + ٢س$

ج) $٦س + ٢$ د) $٦س$

الحل:

$ق(س) = ٣س^{٢} + ٢$

$قَ(س) = ٦س \Leftarrow$ د

٢٠١٨ شتوي قديم

جد $\int \left(٢هـ^{س} + ٦س^{-٥} + \frac{١}{س}\right) دس$

الحل:

$\int ٢هـ^{س}\, دس + \int ٦س^{-٥}\, دس + \int \frac{١}{س}\, دس$

$٢هـ^{س} + ٦\frac{س^{-٤}}{-٤} + لو_{هـ}|س| + جـ$

٢٠١٨ شتوي جديد

إذا كان ق اقتراناً متصلاً وكان $\int قَ(س)\, دس = ٣س^{٢}$ فإن

$قَ(س)$ تساوي

أ) $٣س^{٢}$ ب) $س^{٣}$ ج) $٦س$ د) $٦س^{٢}$

الحل:

$قَ(س) = ٦س \Leftarrow$ جـ