

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 6 إلى 10) القسم الالكتروني



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر المتقدم ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10:03:51 2025-06-15

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: علي عبد الله

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 1 إلى 5) القسم الالكتروني

1

أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي متبوع بدليل التصحيح

2

حل أسئلة امتحان تجريبي يحاكي الهيكل الوزاري

3

حل مراجعة امتحانية وفق الهيكل الوزاري باللغة الانجليزية

4

حل مراجعة امتحانية وفق الهيكل الوزاري باللغة العربية

5

Identify the initial conditions $y(0)$ and $y'(0)$ حدد الشروط الابتدائية $y(0)$ و $y'(0)$

1. An object is dropped from a height of 80 ft. أسقط جسم من ارتفاع 80 ft.
 $y'(0) = 0$, $y(0) = 80 \text{ ft}$
2. An object is dropped from a height of 100 ft. أسقط جسم من ارتفاع 100 ft.
 $y'(0) = 0$, $y(0) = 100 \text{ ft}$
3. An object released from a height of 60 ft with an upward velocity 10 ft/s أطلق جسم من ارتفاع 60 ft مع سرعة متجهة صعوداً 10 ft/s
 $y(0) = 60 \text{ ft}$, $y'(0) = 10 \text{ ft/s}$
4. An object released from height of 20 ft with a downward velocity of 4 ft/s أطلق جسم من ارتفاع 20 ft مع سرعة متجهة نزولاً 4 ft/s
 $y(0) = 20 \text{ ft}$, $y'(0) = -4 \text{ ft/s}$

+201003261312



EoT3
2024-2025

35

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

يسقط غطاس من ارتفاع 30 ft فوق الماء (ارتفاع منصة الغطس الأولمبية نفسه تقريباً). ما السرعة المتجهة للغطاس لحظة الاصطدام؟

5. A diver drops from ~~9 meters~~ 30 ft above the water (about the height of an Olympic platform dive). What is the diver's velocity at impact?

$$\begin{aligned}
 v &= -8\sqrt{H} \\
 &= -8\sqrt{30} \\
 &= -8\sqrt{30}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y'(0) &= 0, \quad y(0) = 30 \text{ ft} \\
 y''(t) &= -32 \\
 y'(t) &= -32t + C_1 \\
 \Rightarrow y'(0) &= 0 \Rightarrow C_1 = 0 \\
 y'(t) &= -32t \\
 \Rightarrow y(t) &= -16t^2 + C_2 \\
 y(0) &= 30 \Rightarrow C_2 = 30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y(t) &= -16t^2 + 30 \\
 \text{at impact} &\Rightarrow y(t) = 0 \\
 -16t^2 + 30 &= 0 \\
 t &= \sqrt{\frac{30}{16}} \\
 y'(\sqrt{\frac{30}{16}}) &= -32\sqrt{\frac{15}{4}}
 \end{aligned}$$

Notes for you

When an object dropped from a height H feet then

الوحدات بالقدم

The time at impact is $T = \frac{1}{4}\sqrt{H}$ and velocity at impact is $v = -8\sqrt{H}$

+201003261312



EoT3
2024-2025

36

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

6. يسقط غطاس من ارتفاع 120 ft فوق الماء (ارتفاع منصة الغطس في مسابقة Acapulco Cliff Diving نفسه تقريباً). ما السرعة المتجهة للغطاس لحظة الاصطدام؟

6. A diver drops from 36 meters above the water (about the height of divers at the Acapulco Cliff Diving competition). What is the diver's velocity at impact?

$$v = -8\sqrt{H}$$

نفس طريقة عدد 5 \leftarrow سبيل 30 ft \leftarrow د 120 ft

+201003261312



EoT3
2024-2025

37

Mr. Ali Abdalla

7	Compute integrals using direct computation and rules. إيجاد تكاملات دوال متنوعة بصيغة مباشرة باستخدام الصيغ	Exercises (1-10)	P489
8	Compute integrals using direct computation and rules. إيجاد تكاملات دوال متنوعة بصيغة مباشرة باستخدام الصيغ	Exercises (15-22)	P489
9	Compute integrals using completing a square. حساب التكاملات باستخدام إكمال المربع	Exercises (10-22)	P489

+201003261312



EoT3
2024-2025

38

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

1) $\int e^{ax} dx, a \neq 0$

$= \frac{1}{a} e^{ax} + C$

$\int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} e^{ax+b} + C$

2) $\int \cos(ax) dx, a \neq 0$

$= \frac{1}{a} \sin(ax) + C$

A) $e^{ax} + C$

B) $a e^{ax} + C$

C) $\frac{1}{a} e^{ax} + C$

D) $\frac{1}{a} e^{ax}$

A) $\sin(ax) + C$

B) $a \sin(ax) + C$

C) $\frac{1}{a} \sin(ax) + C$

D) $-\frac{1}{a} \sin(ax) + C$

$\int \sin(ax+b) dx = -\frac{1}{a} \cos(ax+b) + C$

$\int \tan(ax+b) dx = \frac{1}{a} \ln|\cos(ax+b)| + C$

$\int \sec^2(ax+b) dx = \frac{1}{a} \tan(ax+b) + C$

$\int \cos(ax+b) dx = \frac{1}{a} \sin(ax+b) + C$



EoT3

2024-2025

39

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

3) $\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx, a > 0$

$\int \frac{b}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx = b \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

4) $\int \frac{1}{|x|\sqrt{x^2 - a^2}} dx, a > 0$

$\int \frac{b}{|x|\sqrt{x^2 - a^2}} dx = \frac{b}{a} \sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

$= \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

$\int \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$

$a=2$

A) $\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

B) $a \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

C) $\frac{1}{a} \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

D) $\frac{1}{a} \cos^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

$\int \frac{1}{\sqrt{a^2(1 - \frac{x^2}{a^2})}} dx$

$= \frac{1}{a} \int \frac{1}{\sqrt{1 - (\frac{x}{a})^2}} dx$

$u = \frac{x}{a} \Rightarrow au = x$
 $\Rightarrow a du = dx$

$= \frac{1}{a} \int \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} \cdot a du$

$= \sin^{-1} u + C$

$= \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

$= \frac{1}{a} \sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

A) $\sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

B) $a \sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

C) $\frac{1}{a} \sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

D) $\frac{1}{a} \csc^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

$\frac{1}{|x|\sqrt{x^2 - a^2}}$ Calc $x=3$

$\sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) = \cos^{-1}\left(\frac{a}{x}\right)$

$\csc^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{a}{x}\right)$



EoT3

2024-2025

40

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

5) $\int \sin 6t \, dt$

$\int \sin \theta$

$= \frac{1}{6} (-\cos 6t) + C$
 $= -\frac{1}{6} \cos 6t + C$

6) $\int \sec 2t \tan 2t \, dt$

Radix
 $t=3$

$= \frac{1}{2} \sec 2t + C$

- A) $-\cos 6t + c$
 B) $\frac{1}{6} \cos 6t + c$
 C) $-\frac{1}{6} \cos 6t + c$
 D) $-6 \cos 6t + c$

- A) $\sec 2t + c$
 B) $\frac{1}{2} \sec 2t + c$
 C) $\frac{1}{2} \sec 2t + c$
 D) $\frac{1}{2} \sec 2t \tan 2t + c$

$2 \sec 2t \tan 2t$

$\frac{1}{2} \sec 2t \tan 2t$

+201003261312



EoT3

2024-2025

41

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

7) $\int (x^2 + 4)^2 \, dx$

$\int (ax+b)^n \, dx$
 $= \frac{1}{a} \frac{(ax+b)^{n+1}}{n+1} + C$
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

8) $\int 2x(x^2 + 4)^2 \, dx$

$= \frac{1}{3} \frac{(x^2+4)^3}{3} + C$
 $= \frac{1}{6} (x^2+4)^3 + C$

- A) $\frac{1}{5} x^5 + \frac{4}{3} x^3 + 16x + c$
 B) $\frac{1}{5} x^5 + \frac{8}{3} x^3 + 16x + c$
 C) $\frac{(x^2+4)^3}{3} + c$
 D) $\frac{1}{5} x^5 - \frac{8}{3} x^3 + 16x + c$

- Select 2 answers.
 A) $\frac{1}{6} (x^2 + 4)^3 + c$
 B) $\frac{1}{3} (x^2 + 4)^3 + c$
 C) $\frac{1}{6} x^6 + 2x^4 + 8x^2 + c$
 D) $\frac{1}{6} x^6 + 3x^4 + 16x^2 + c$

$\int [f(x)]^n \cdot f'(x) \, dx = \frac{[f(x)]^{n+1}}{n+1} + C$

+201003261312



EoT3

2024-2025

42

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

$$\int \frac{b}{a^2 + x^2} dx = \frac{b}{a} \tan^{-1} \left(\frac{x}{a} \right) + c$$

جد قيمة التكامل

9) $\int \frac{3}{16 + x^2} dx$ $a^2 = 16$
 $a = 4$

$$\frac{3}{4} \tan^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) + c$$

10) $\int \frac{2}{4 + 4x^2} dx$

$$= \frac{2}{4} \int \frac{1}{1 + x^2} dx$$

$$= \frac{1}{2} \tan^{-1} x + c$$

- A) $\frac{3}{4} \tan^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) + c$ B) $\frac{4}{3} \tan^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) + c$
C) $\frac{3}{4} \tan^{-1} \left(\frac{x}{16} \right) + c$ D) $\frac{3}{4} \cot^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) + c$

- A) $\frac{1}{4} \tan^{-1}(x) + c$ B) $\frac{1}{2} \tan^{-1}(x) + c$
C) $\frac{1}{2} \tan^{-1}(2x) + c$ D) $\frac{1}{2} \tan^{-1} \left(\frac{x}{2} \right) + c$

+201003261312



EoT3
2024-2025

43

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

11. $\int \frac{1}{\sqrt{3 - 2x - x^2}} dx$

جد قيمة التكامل

$$3 - 2x - x^2$$

$$= 3 - (x^2 + 2x)$$

$$= 3 - (x + 1)^2 + (1)^2$$

$$= 4 - (x + 1)^2$$

$$u = \frac{x+1}{2} \Rightarrow 2u = x+1 \leftarrow$$

$$\Rightarrow 2du = dx$$

$$= \int \frac{1}{\sqrt{4 - (x+1)^2}} dx = \int \frac{1}{\sqrt{4 \left[1 - \left(\frac{x+1}{2} \right)^2 \right]}} dx$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{x+1}{2} \right)^2}} dx$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{1}{\sqrt{1 - u^2}} \cdot 2du = \int \frac{1}{\sqrt{1 - u^2}} du = \sin^{-1} u + c$$

- A) $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{x+1}{2} \right) + c$ B) $\tan^{-1} \left(\frac{x+1}{2} \right) + c$
C) $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{x-1}{2} \right) + c$ D) $\sin^{-1} \left(\frac{x+1}{2} \right) + c$

$$\int \frac{k}{\sqrt{a^2 - (x + b)^2}} dx = k \sin^{-1} \left(\frac{x + b}{a} \right) + c$$

+201003261312



EoT3
2024-2025

44

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

$$12. \int \frac{-2(x+1)}{\sqrt{3-2x-x^2}} dx$$

جد قيمة التكامل

$$3-2x^2-x^2 = 4-(x+1)^2$$

$$\int \frac{x+1}{\sqrt{4-(x+1)^2}} dx = \frac{1}{2} \int \frac{x+1}{\sqrt{1-(\frac{x+1}{2})^2}} dx$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{2u-1+1}{\sqrt{1-u^2}} du$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{2u}{\sqrt{1-u^2}} du = \frac{1}{2} \int \frac{2u}{\sqrt{t}} \cdot \frac{dt}{-2u}$$

$$u = \frac{x+1}{2}$$

$$2u = x+1$$

$$2u-1 = x$$

$$2du = dx$$

$$t = 1-u^2$$

$$dt = -2u du$$

$$du = \frac{dt}{-2u}$$

$$A) \frac{1}{2} \sin^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c \quad B) -\sqrt{3-2x-x^2} + c$$

$$C) x \sin^{-1}\left(\frac{x-1}{2}\right) + c \quad D) -2\sqrt{3-2x-x^2} + c$$

$$\int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}} dx = 2\sqrt{f(x)} + c$$

$$= \frac{1}{2} \int t^{-\frac{1}{2}} dt \Rightarrow \frac{1}{2} \left(\frac{t^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} \right) = \sqrt{1-(\frac{x-1}{2})^2}$$

+201003261312



EoT3

2024-2025

45

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

$$13. \int \frac{4}{5+2x+x^2} dx$$

جد قيمة التكامل

$$5+2x+x^2 = 5+(x+1)^2 - (1)^2 = 4+(x+1)^2$$

$$\int \frac{4}{4+(x+1)^2} dx = \frac{4}{2} \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c = 2 \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$$

$$A) \frac{1}{2} \sin^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c \quad B) \frac{1}{2} \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$$

$$C) 2 \sin^{-1}\left(\frac{x-1}{2}\right) + c \quad D) 2 \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$$

$$\int \frac{k}{\sqrt{a^2+(x+b)^2}} dx = \frac{k}{a} \tan^{-1}\left(\frac{x+b}{a}\right) + c$$

+201003261312



EoT3

2024-2025

46

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

$$14. \int \frac{4x+4}{5+2x+x^2} dx$$

جد قيمة التكامل

$$\int \frac{2(2x+2)}{5+2x+x^2} dx = 2 \int \frac{2+2x}{5+2x+x^2} dx \quad \left(\frac{2}{1} = \frac{2}{1} \right)$$

$$= 2 \ln|5+2x+x^2| + C$$

- A) $\frac{1}{2} \ln|5+2x+x^2| + c$ B) $\frac{1}{2} \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$
~~C) $2 \ln|5+2x+x^2| + c$~~ D) $2 \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln|f(x)| + c$$

 +201003261312


EoT3
2024-2025

47

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

$$15) \int \frac{4t}{5+2t+t^2} dt$$

جد قيمة التكامل

$$t = 2$$

$$\left[\frac{8}{13} \right] \approx 0.61538$$

- Select that all apply
- ~~A) $2 \ln \left| 1 + \left(\frac{t+1}{2} \right)^2 \right| - 2 \tan^{-1} \left(\frac{t+1}{2} \right) + c$~~
 B) $2 \ln \left| 1 + \left(\frac{t+1}{2} \right)^2 \right| + 2 \tan^{-1} \left(\frac{t+1}{2} \right) + c$
~~C) $2 \ln|t^2 + 2t + 1| - 2 \tan^{-1} \left(\frac{t+1}{2} \right) + c$~~
 D) $\frac{1}{2} \ln|t^2 + 2t + 1| - 2 \tan^{-1} \left(\frac{t+1}{2} \right) + c$

 +201003261312


EoT3
2024-2025

48

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

$$16) \int \frac{2(t+1)}{t^2+2t+4} dt$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{2t+2}{t^2+2t+4} dx$$

$$= \frac{1}{2} \ln|t^2+2t+4| + C$$

A) $\ln\left|1 + \left(\frac{t+1}{2}\right)\right| + \tan^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) + c$

B) $\ln\left|1 + \left(\frac{t+1}{2}\right)\right| + \tan^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) + c$

C) $2 \ln|t^2 + 2t + 4| + c$

D) $\frac{1}{2} \ln|t^2 + 2t + 4| + c$

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln|f(x)| + c$$



+201003261312

EoT3

2024-2025

49

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

$$17) \int e^{3-2x} dx$$

$$\int e^{ax+b} dx$$

$$= \frac{1}{a} e^{ax+b} + c$$

$$18) \int \frac{3}{e^{6x}} dx$$

$$= \int 3 e^{-6x} dx$$

$$= \frac{3}{-6} e^{-6x} + c = -\frac{1}{2} e^{-6x} + c$$

$$= -\frac{1}{2 e^{6x}} + c$$

A) $-\frac{1}{2} e^{3-2x} + c$

B) $\frac{1}{2} e^{3-2x} + c$

C) $-2 e^{3-2x} + c$

D) $2 e^{3-2x} + c$

A) $-\frac{2}{e^{6x}} + c$

B) $\frac{1}{2 e^{6x}} + c$

C) $-\frac{1}{2 e^{6x}} + c$

D) $\frac{2}{e^{6x}} + c$



+201003261312

EoT3

2024-2025

50

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

$$19. \int \frac{4}{x^{1/3}(1+x^{2/3})} dx$$

$$u = 1 + x^{2/3} \Rightarrow du = \frac{2}{3} x^{-1/3} dx$$

$$\Rightarrow du = \frac{2}{3x^{1/3}} dx \Rightarrow dx = \frac{3}{2} x^{1/3} du$$

$$\int \frac{4}{x^{1/3} \cdot u} \cdot \frac{3}{2} x^{1/3} du$$

$$= 12 \int \frac{1}{u} du$$

$$= 12 \ln|u| + C$$

$$= 12 \ln|1+x^{2/3}| + C$$

 +201003261312

جد قيمة التكامل

$$20. \int \frac{2}{x^{1/4} + x} dx$$

$$= \int \frac{2}{x^{1/4} [1 + x^{3/4}]} dx$$

$$= \int \frac{2 x^{-1/4}}{1 + x^{3/4}} \left| \frac{d}{dx} (1 + x^{3/4}) = \frac{3}{4} x^{-1/4} \right| dx$$

$$= 2 \left(\frac{4}{3} \right) \int \frac{\frac{3}{4} x^{-1/4}}{1 + x^{3/4}} dx$$

$$= \frac{8}{3} \ln|1+x^{3/4}| + C$$



EoT3

2024-2025

51

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

$$21. \int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$$

$$u = \sqrt{x}$$

$$du = \frac{1}{2\sqrt{x}} dx \Rightarrow dx = 2\sqrt{x} du$$

$$\int \frac{\sin u}{\sqrt{x}} \cdot 2\sqrt{x} du$$

$$= 2 \int \sin u du$$

$$= -2 \cos u + C$$

$$= -2 \cos \sqrt{x} + C$$

 +201003261312

جد قيمة التكامل

$$22. \int \frac{\cos(1/x)}{x^2} dx$$

$$u = \frac{1}{x} \Rightarrow du = -\frac{1}{x^2} dx$$

$$\Rightarrow dx = -x^2 du$$

$$\int \frac{\cos u}{x^2} \cdot (-x^2) du$$

$$= - \int \cos u du$$

$$= - \sin u + C = - \sin\left(\frac{1}{x}\right) + C$$



EoT3

2024-2025

52

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

10 Learn the notion of integration by parts

التعرف على التكامل بطريقة التكامل بالأجزاء

Exercises (1-8)

P496

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

1. $\int x \cos x \, dx$

u	dv
$+ x$	$\cos x$
$- 1$	$\sin x$
$+ 0$	$-\cos x$

$$= x \sin x + \cos x + C$$

A) $x \cos x + \sin x + c$

B) $x \cos x - \sin x + c$

C) $x \sin x + \cos x + c$

D) $x \sin x - \cos x + c$

$$u = x \quad dv = \cos x \, dx$$

$$du = dx \quad \leftarrow f \quad v = \sin x$$

$$\int u \, dv = u \cdot v - \int v \, du$$

+201003261312

EoT3
2024-2025

53

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

$$\int x \sin(2x) \, dx$$

u	dv
$+ x$	$\sin 2x$
$- 1$	$-\frac{1}{2} \cos 2x$
$+ 0$	$-\frac{1}{4} \sin 2x$

$$= -\frac{1}{2} x \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$$

A) $-\frac{x}{2} \cos(2x) + \frac{1}{4} \sin(2x) + C$

B) $-\frac{x}{2} \cos(2x) - \frac{1}{4} \sin(2x) + C$

C) $\frac{x}{2} \cos(2x) - \frac{1}{4} \sin(2x) + C$

D) $-2x \cos(2x) + \sin(2x) + C$

+201003261312

EoT3
2024-2025

54

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

If $\int (x+7)e^x dx = f(x)e^x + c$ then $f(x) =$

A) $x+7$

B) $x+6$

C) $x+8$

D) $x+5$

$$= (x+7)e^x - e^x + C$$

$$= [x+7-1]e^x + C$$

$$= (x+6)e^x + C$$

3) $\int xe^{2x} dx$

$$= \frac{1}{2}xe^{2x} - \frac{1}{4}e^{2x} + C$$

$$= \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\right)e^{2x} + C$$

$$= \frac{1}{4}(2x-1)e^{2x} + C$$

+201003261312

EoT3
2024-2025

55

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

4. $\int x \ln x dx$

$$= \frac{1}{2}x^2 \ln x - \int \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{2}x^2 dx$$

$$= \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{2} \int x dx$$

$$= \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$$

$u = \ln x$ $du = \frac{1}{x} dx$ $dv = x dx$ $v = \frac{1}{2}x^2$

A) $\frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{2}x^2 + C$

B) $\frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$

C) $2x^2 \ln x - x^2 + C$

D) $x \ln x + \frac{1}{4}x^2 + C$

+201003261312

EoT3
2024-2025

56

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

5.

If $\int x^2 \ln x \, dx = \frac{1}{9} x^3 f(x) + c$ Then $f(x) =$

$$= \frac{1}{3} x^3 \ln x - \int \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{3} x^3 \, dx$$

$$= \frac{1}{3} x^3 \ln x - \frac{1}{3} \int x^2 \, dx$$

$$= \frac{1}{3} x^3 \ln x - \frac{1}{9} x^3 + c$$

$$= \frac{1}{9} x^3 [3 \ln x - 1] + c$$

$$= \frac{1}{9} x^3 f(x) + c$$

$$f(x) = 3 \ln x - 1$$

A) $3 \ln x + 1$

B) $\ln x - 1$

C) $\ln x + 1$

D) $3 \ln x - 1$

$$u = \ln x \quad dv = x^2 \, dx$$

$$du = \frac{1}{x} \, dx \quad v = \frac{1}{3} x^3$$

+201003261312



EoT3

2024-2025

57

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

6. $\int \frac{\ln x}{x} \, dx$

$$u = \ln x \Rightarrow du = \frac{1}{x} \, dx$$

$$\Rightarrow dx = x \, du$$

$$\int \frac{u}{x} \cdot x \, du$$

$$= \int u \, du$$

$$= \frac{1}{2} u^2 + c$$

$$= \frac{1}{2} [\ln x]^2 + c$$

7. $\int x^2 e^{-3x} \, dx$

جد قيمة التكامل

u	dv
$+ x^2$	e^{-3x}
$- 2x$	$-\frac{1}{3} e^{-3x}$
$+ 2$	$-\frac{1}{9} e^{-3x}$
$- 0$	$-\frac{1}{27} e^{-3x}$

$$= -\frac{1}{3} x^2 e^{-3x} - \frac{2}{9} x e^{-3x} - \frac{2}{27} e^{-3x} + c$$

$$= \left[-\frac{1}{3} x^2 - \frac{2}{9} x - \frac{2}{27} \right] e^{-3x} + c$$

+201003261312



EoT3

2024-2025

58

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

8. $\int x^2 e^{x^3} dx$

جد قيمة التكامل

$$\Rightarrow \int e^{f(x)} \cdot f'(x) dx = e^{f(x)} + C$$

$$\frac{1}{3} \int 3x^2 e^{x^3} dx$$

$$= \frac{1}{3} e^{x^3} + C$$

$$u = x^3 \Rightarrow du = 3x^2 dx$$

$$\Rightarrow dx = \frac{du}{3x^2}$$

$$\int x^2 e^u \cdot \frac{du}{3x^2}$$

$$= \frac{1}{3} \int e^u du = \frac{1}{3} e^u + C$$

$$= \frac{1}{3} e^{x^3} + C$$

A) $3e^{x^3} + C$

B) $\frac{1}{3}e^{x^3} + C$

C) $3e^{x^4} + C$

D) $\frac{1}{3}e^{x^4} + C$



+201003261312

EoT3

2024-2025

59

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla