تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل أسئلة الدرس الأول مراجعة الصيغ وطرائق التكامل من الوحدة السابعة وفق الهيكل الوزاري

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-06-05 16:41:16

إعداد: علي عبد الله

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثاني عشر المتقدم"

روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	حل أسئلة الدرس الرابع حركة المقذوفات من الوحدة السادسة وفق الهيكل الوزاري
2	حل أسئلة الدرس الثالث طول القوس ومساحة السطح من الوحدة السادسة وفق الهيكل الوزاري

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث	
3	حل نموذج اختبار تجريبي يحاكي الهيكل الوزاري
4	حل نموذج امتحان نهاية الفصل وفق الهيكل الوزاري
5	حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج ريفيل المسار المتقدم

Part 5

الجزء الأول - هيكل 12 متقدم
الفصل الدراسي الثالث 2024 / 2023

الدرس 7-1 | مراجعة الصيغ وطرائق التكامل

Lesson 7-1 | Review of Formulas and Techniques

Mr. Ali Abdalla

Garde 12 Advanced
Easy math – Mr. Ali Abdalla

8	Compute integrals using direct computation and rules. إيجاد تكاملات دوال متنوعة بصيغة مباشرة باستخدام الصيغ	Exercises (1,2,5-10)	P489

Evaluate the integral.

جـــد قيمة التكامل

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

linear (خطية)

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

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

A) $e^{ax} + c$
B) $a\, e^{ax} + c$
C) $\frac{1}{a} e^{ax} + c$
D) $\frac{1}{a} e^{ax}$

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

Linear

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

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

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral. جـــد قيمة التكامل

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

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

A) $-\cos 6t + c$

B) $\frac{1}{6}\cos 6t + c$

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

D) $-6\cos 6t + c$

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

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

A) $\sec 2t + c$

B) $2\sec 2t + c$

C) $\frac{1}{2}\sec 2t + c$

D) $\frac{1}{2}\sec 2t \tan 2t + c$

Evaluate the integral. جـــد قيمة التكامل

Linear Fun

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

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

$= \int x^4 + 8x^2 + 16\, dx$

$= \frac{1}{5}x^5 + \frac{8}{3}x^3 + 16x + C$

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

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) $\frac{1}{5}x^5 - \frac{8}{3}x^3 + 16x + c$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$x=2$ $\quad 2x$

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

$= \int x(x^4 + 8x^2 + 16)\, dx$

$= \int x^5 + 8x^3 + 16x\, dx$

$= \frac{1}{6}x^6 + 2x^4 + 8x^2 + C$

$x=2$ $\quad 128$

$u = x^2+4$

$du = 2x\, dx$

$dx = \frac{du}{2x}$

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

$= \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}u^3 + C$

$\frac{1}{2}\int 2x(x^2+4)^2\, dx$

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

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

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) $\frac{1}{6}x^6 + 3x^4 + 16x^2 + c$

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral. → $\int \frac{b}{a^2+x^2}dx = \frac{b}{a}\tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)+c$ **جـــد قيمة التكامل**

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

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

$= \int \frac{3}{16\left(1+\frac{x^2}{16}\right)}dx$

$= \frac{3}{16}\int \frac{1}{1+\left(\frac{x}{4}\right)^2}dx = \frac{3}{16}\int \frac{1}{1+u^2}\cdot 4\,du$

$u=\frac{x}{4} \Rightarrow 4u=x \Rightarrow 4du=dx$ $= \frac{3}{4}\tan^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$

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

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) $\frac{1}{4}\tan^{-1}(x)+c$ B) $\frac{1}{2}\tan^{-1}(x)+c$

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

9	Compute integrals using direct computation and rules. إيجاد تكاملات دوال متنوعة بصيغة مباشرة باستخدام الصيغ	Exercises (17,18,25,26,33,36,38,39)	P489

Evaluate the integral. **جـــد قيمة التكامل**

17) $\int e^{3-2x}dx$ linear نعم

$= \left(\frac{-1}{2}\right)e^{3-2x}+C$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral. جـــد قيمة التكامل

25) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{0} \frac{\sin t}{\cos^2 t}\, dt$

$= \int_{-\frac{\pi}{4}}^{0} \frac{\sin t}{\cos t} \cdot \frac{1}{\cos t}\, dt$

$= \int_{-\frac{\pi}{4}}^{0} \tan t \sec t\, dt$

$= \sec t \Big|_{-\frac{\pi}{4}}^{0}$

$= \sec 0 - \sec\left(-\frac{\pi}{4}\right)$

$= 1 - \sqrt{2}$

A) $1-\sqrt{2}$

B) $1+\sqrt{2}$

C) 1

D) $\sqrt{2}-1$

25) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sin^2 t}\, dt$

$= \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \csc^2 t\, dt$

$= -\cot t \Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} =$

$= -\left[\cot\frac{\pi}{2} - \cot\frac{\pi}{4}\right]$

$= -[0-1] = 1$

A) $1-\sqrt{2}$

B) $1+\sqrt{2}$

C) 1

D) $\sqrt{2}-1$

Evaluate the integral. جـــد قيمة التكامل

33) $\int \frac{1+x}{1+x^2}\, dx$

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

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

A) $\tan^{-1} x - \frac{1}{2}\ln|1+x^2| + c$

B) $\tan^{-1} x + \frac{1}{2}\ln|1+x^2| + c$

C) $\tan^{-1} x + 2\ln|1+x^2| + c$

D) $x - \frac{1}{2}\ln|1+x^2| + c$

$e^{\ln x} = x \quad | \quad n\ln x = \ln x^n$

36) $\int_1^3 e^{2\ln x}\, dx$

$= \int_1^3 e^{\ln x^2}\, dx$

$= \int_1^3 x^2\, dx = \frac{1}{3}x^3\Big|_1^3$

$= \frac{1}{3}[27-1]$

$= \frac{26}{3}$

A) $\frac{23}{3}$

B) $\frac{26}{3}$

C) $\frac{32}{3}$

D) $e^{2\ln 2}$

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جـــد قيمة التكامل

38) $\int_0^1 x(x-3)^2 \, dx$

$u = x - 3 \Rightarrow du = dx$

$x = u + 3$

$x = 0 \Rightarrow u = -3$

$x = 1 \Rightarrow u = -2$

$$\int_{-2}^{-3} (u+3)u^2 \, du = \int_{-2}^{-3} u^3 + 3u^2 \, du$$

$$= \frac{1}{4}u^4 + u^3 \Big|_{-2}^{-3}$$

$$= \frac{11}{4}$$

$$\int_0^1 x(x^2 - 6x + 9) \, dx = \int_0^1 x^3 - 6x^2 + 9x \, dx$$

A) $\frac{15}{4}$

B) $\frac{17}{4}$

C) $\frac{11}{4}$

D) $\frac{11}{3}$

39) $\int_1^4 \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x}} \, dx$

$$= \int_1^4 \frac{x^2}{x^{1/2}} + \frac{1}{x^{1/2}} \, dx$$

$$= \int_1^4 x^{3/2} + x^{-1/2} \, dx = \frac{2}{5}x^{5/2} + 2x^{1/2} \Big|_1^4$$

$$= \left(\frac{64}{5} + 4\right) - \left(\frac{2}{5} + 2\right)$$

$$= \frac{72}{5}$$

A) $\frac{72}{7}$

B) $\frac{72}{5}$

C) $\frac{27}{5}$

D) $\frac{11}{5}$

10	Compute various integrals using integration by substitution. إيجاد تكاملات دوال متنوعة باستخدام طريقة التكامل بالتعويض	Exercises (27,30,31,32)	P489

Evaluate the integral.

جـــد قيمة التكامل

27) $\int \frac{x^2}{1 + x^6} \, dx$

$$= \int \frac{x^2}{1 + (x^3)^2} \, dx$$

$u = x^3$

$du = 3x^2 \, dx$

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

$$= \int \frac{x^2}{1 + u^2} \cdot \frac{du}{3x^2}$$

$$= \frac{1}{3}\int \frac{1}{1 + u^2} \, du$$

$$= \frac{1}{3}\tan^{-1} u + C$$

$$= \frac{1}{3}\tan^{-1}(x^3) + C$$

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

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

C) $\frac{1}{3}\tan^{-1} x^3 + c$

D) $\frac{1}{6}\ln|1 + x^6| + c$

30) $\int \frac{e^x}{\sqrt{1 - e^{2x}}} \, dx$

$u = e^x$

$du = e^x \, dx$

$dx = \frac{du}{e^x}$

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

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

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

$$= \sin^{-1}(e^x) + C$$

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

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

C) $\sin^{-1} e^x + c$

D) $\sin^{-1} e^{2x} + c$

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral.

جـــد قيمة التكامل

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

$u = x^2$

$du = 2x\,dx$

$dx = \frac{du}{2x}$

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

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

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

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

$= \frac{1}{2}\sin^{-1}(x^2) + c$

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

B) $2\sin^{-1}x^2 + c$

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

D) $\frac{1}{4}\sin^{-1}x^2 + c$

32) $\int \frac{3x^3}{\sqrt{1-x^4}}dx$

$u = 1 - x^4$

$du = -4x^3\,dx$

$dx = \frac{du}{-4x^3}$

$= \int \frac{3x^3}{\sqrt{u}} \cdot \frac{du}{-4x^3}$

$= -\frac{3}{4}\int u^{-1/2}\,du$

$= -\frac{3}{4}\cdot\frac{2}{1}u^{1/2} + C$

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

$= -\frac{3}{2}\sqrt{1-x^4} + C$

$= -\frac{3}{4}\int \frac{-4x^3}{\sqrt{1-x^4}}dx = -\frac{3}{2}\sqrt{1-x^4} + C$

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

A) $\sqrt{1-x^4} + c$

B) $-\frac{3}{2}\sqrt{1-x^4} + c$

C) $-\sqrt{1-x^4} + c$

D) $-\frac{3}{4}\ln|1-x^4| + c$

Mr. Ali Abdalla