



قناة الفلاح للرياضيات



الصف الثاني عشر علمي

الفصل الدراسي الثاني

حلول

نماذج الامتحان التقويمي الأول

بنود الاختبار

$(5 - 1) + (5 - 2) + (5 - 3) + (5 - 4)$

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

- (a) (b)

إذا كانت: $y = 4^{x-2}$ فإن $\frac{dy}{dx} = 4x$

$$\int \sqrt[3]{\cot x} \csc^2 x \, dx =$$

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

- (a) $-\frac{3}{4} \sqrt[4]{(\cot x)^3} + C$ (b) $3 \sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$
 (c) $\frac{3}{4} \sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$ (d) $-\frac{3}{4} \sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول : أثبت أن: $F(x) = \frac{x^3+1}{x^2}$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = 1 - \frac{2}{x^3}$

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

$$F'(x) = 1 + \frac{-1(2x)}{x^4} = 1 - \frac{2}{x^3} = f(x)$$

F مشتقة عكسية لـ f.

$$\int (x^2 - 2x) (x^3 - 3x^2 + 4)^5 dx$$

$$= \int u^5 \left(\frac{1}{3} du \right)$$

$$= \frac{1}{3} \int u^5 du$$

$$= \frac{1}{3} \frac{u^6}{6} + C$$

$$= \frac{1}{18} (x^3 - 3x^2 + 4)^6 + C$$

$$u = x^3 - 3x^2 + 4$$

$$\frac{du}{3} = \left(\frac{3x^2}{3} - \frac{6x}{3} \right) dx$$

$$\frac{1}{3} du = (x^2 - 2x) dx$$

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

$$\int \sec^2 x \, dx = \tan x + C$$

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة: إذا كانت $y = e^{-5x}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

e^{-5x}



$-e^{-5x}$



$-5 e^{-5x}$



$5 e^{-5x}$

ثانيا: أسئلة المقال:

$$\int \frac{x^2+5x+4}{x+1} \, dx$$

السؤال الأول : أوجد:

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

$$= \int (x+4) \, dx$$

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

$$\int (x^2 - 1) \sqrt{x^3 - 3x + 5} dx$$

$$= \int \sqrt{u} \left(\frac{1}{3} du \right)$$

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

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

$$= \frac{2}{9} (x^3 - 3x + 5)^{\frac{3}{2}} + C$$

$$u = x^3 - 3x + 5$$

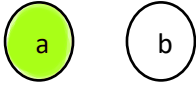
$$\frac{du}{3} = (3x^2 - 3) dx$$

$$\frac{1}{3} du = (x^2 - 1) dx$$

$$= \frac{2}{9} \sqrt{(x^3 - 3x + 5)^3} + C$$

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

إذا كانت: $y = x \ln x - x$ فإن $y' = \ln x$

$$\int \frac{x-1}{\sqrt{x-1}} dx =$$

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

(a) $\frac{1}{3}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$ (b) $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{3}{2}} + C$ (c) $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$ (d) $\frac{3}{2}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول:

أوجد

$$\int x^3 \cos(x^4 + 5) dx$$

$$= \int \cos u \left(\frac{1}{4} du \right)$$

$$= \frac{1}{4} \int \cos u du$$

$$= \frac{1}{4} \sin u + C$$

$$= \frac{1}{4} \sin(x^4 + 5) + C$$

$$u = x^4 + 5$$

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

$$\frac{1}{4} du = x^3 dx$$

$$\int \frac{(\frac{1}{x} + 4)^5}{x^2} dx$$

أوجد:

$$\int u^5 (-du)$$

$$= - \int u^5 du$$

$$= - \frac{u^6}{6} + C$$

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

$$u = \frac{1}{x} + 4$$

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

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

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

$$\int \csc^2 x \, dx = \cot x + C$$

(a)

(b)

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة: إذا كانت $y = \ln\left(\frac{10}{x}\right)$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:(a) $\frac{10}{x}$ (b) $-\frac{10}{x}$ (c) $\frac{1}{x}$ (d) $-\frac{1}{x}$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول: أوجد:

$$\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{x}+1} \, dx$$

$$\int \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x^2}-\sqrt{x}+1)}{\sqrt[3]{x}+1} \, dx$$

$$= \int (\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1) \, dx$$

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

$$= \frac{3}{5} x^{\frac{5}{3}} - \frac{3}{4} x^{\frac{4}{3}} + x + C$$

$$= \frac{3}{5} x \sqrt[3]{x^2} - \frac{3}{4} x \sqrt[3]{x} + x + C$$

$$\int \frac{5}{\sqrt{x} (\sqrt{x}+2)^3} dx$$

$$= \int \frac{5}{u^3} (2 du)$$

$$= 10 \int u^{-3} du$$

$$= 10 \frac{u^{-2}}{-2} + C$$

$$= -5 (\sqrt{x} + 2)^{-2} + C$$

$$= \frac{-5}{(\sqrt{x} + 2)^2} + C$$

$$u = \sqrt{x} + 2$$

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

نضرب بـ 2

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

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

$$(F'(x) = \sec^2 x, F(\frac{\pi}{4}) = -1) \Rightarrow F(x) = \tan x + 2$$

(a)

(b)

$$\int \frac{x}{\sqrt{x+1}} =$$

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

$$(a) \quad \frac{3}{2} \sqrt{(x+1)^3} - 2\sqrt{x+1} + C$$

$$(b) \quad \frac{2}{3} \sqrt{(x+1)^3} - \frac{1}{2} \sqrt{x+1} + C$$

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

$$(d) \quad \frac{2}{3} \sqrt{(x+1)^3} + 2\sqrt{x+1} + C$$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول: إذا كان: $F(x) = \int (2x - 3) dx$, $F(3) = 2$ فأوجد $F(x)$

$$F(x) = \int (2x - 3) dx$$

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

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

$$F(3) = 2$$

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

$$0 + C = 2$$

$$C = 2$$

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

$$\int \tan x \, dx$$

$$= \int \frac{\sin x}{\cos x} \, dx$$

$$= \int \frac{-du}{u}$$

$$= - \int \frac{du}{u}$$

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

$$= - \ln |\cos x| + C$$

$$= \ln \left| \frac{1}{\cos x} \right| + C$$

$$= \ln |\sec x| + C$$

$$u = \cos x$$

$$du = -\sin x \, dx$$

$$-du = \sin x \, dx$$

أولا : الأسئلة الموضوعية :1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

إذا كانت: $f'(x) = \frac{1}{x^2} + x$ فإن: $f(2) = 1$ $f(x) = -\frac{1}{x} + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$ ☒ (b) ☐ (a)

$$\int \frac{\sin(4x)}{\cos^5(4x)} dx =$$

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

☒ (a) $\frac{1}{16} \cos^{-4}(4x) + C$

☐ (b) $-\frac{1}{16} \cos^{-4}(4x) + C$

☐ (c) $-\cos^{-4}(4x) + C$

☐ (d) $\cos^{-4}(4x) + C$

ثانيا: أسئلة المقال:

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

السؤال الأول : أوجد:

$$= \int e^u (-du)$$

$$= - \int e^u du$$

$$= -e^u + C$$

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

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

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

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

السؤال الثاني:

أوجد

$$\int x (x + 1)^5 dx$$

$$= \int (u-1) u^5 du$$

$$= \int (u^6 - u^5) du$$

$$= \frac{u^7}{7} - \frac{u^6}{6} + C$$

$$u = x + 1 \Rightarrow x = u - 1$$

$$du = dx$$

$$= \frac{(x+1)^7}{7} - \frac{(x+1)^6}{6} + C$$

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

- (a) (b)

 $f(x) = x^{-3}$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = -3x^{-4}$

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

$$\int \frac{e^x}{e^x - 4} dx =$$

- (a) $\ln|e^x - 4| + C$ (b) $-\frac{1}{2}(e^x - 4) + C$
 (c) $\frac{1}{2}\ln|e^x - 4| + C$ (d) $-\ln|e^x - 4| + C$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول: أوجد:

$$\int \sqrt{4x - 5} dx$$

$$= \int \sqrt{u} \left(\frac{1}{4} du \right)$$

$$= \frac{1}{4} \int u^{\frac{1}{2}} du$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{2}{\frac{3}{2}} u^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{1}{6} (4x - 5)^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{1}{6} \sqrt{(4x - 5)^3} + C$$

$$u = 4x - 5$$

$$\frac{du}{4} = \frac{4}{4} dx$$

$$\frac{1}{4} du = dx$$

$$\int \csc^5 x \cot x \, dx$$

$$= \int \csc^4 x \csc x \cot x \, dx$$

$$= \int u^4 (-du)$$

$$= - \int u^4 \, du$$

$$= - \frac{u^5}{5} + C$$

$$= - \frac{\csc^5 x}{5} + C$$

$$u = \csc x$$

$$du = -\csc x \cot x \, dx$$

$$-du = \csc x \cot x \, dx$$

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

$$\int x (x^2 - 1)^{10} dx = \frac{1}{18} (x^2 - 1)^9 + C$$

(a)

(b)

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

$$\int \sqrt{x} (2 + x^2) dx =$$

(a) $\frac{4}{3} x^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{7} x^{\frac{7}{2}} + C$

(b) $\frac{3}{4} x^{\frac{3}{2}} + \frac{7}{2} x^{\frac{7}{2}} + C$

(c) $\frac{1}{3} x^{\frac{3}{2}} + \frac{7}{2} x^{\frac{7}{2}} + C$

(d) $\frac{4}{3} x^{\frac{3}{2}} + \frac{7}{2} x^{\frac{7}{2}} + C$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول: أوجد

$$\int (x^2 - 2) e^{x^3 - 6x} dx$$

$$= \int e^u \left(\frac{1}{3} du \right)$$

$$u = x^3 - 6x$$

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

$$\frac{du}{3} = \left(\frac{3x^2}{3} - \frac{6}{3} \right) dx$$

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

$$\frac{1}{3} du = (x^2 - 2) dx$$

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

$$\int x \sec^2 (x^2 + 2) dx$$

$$= \int \sec^2 u \left(\frac{1}{2} du \right)$$

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

$$= \frac{1}{2} \tan u + C$$

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

$$u = x^2 + 2$$

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

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

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

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

(a) (b)

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

$$\int \frac{e^x + e^{-x}}{2} dx =$$

(a) $\frac{e^x + e^{-x}}{2} + C$ (b) $\frac{e^x - e^{-x}}{2} + C$ (c) $\frac{e^{2x} - e^{-2x}}{2} + C$ (d) $\frac{e^{-x} - e^x}{2} + C$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول: أوجد

$$\int (3 + \sin 2x)^5 \cos 2x \, dx$$

$$= \int u^5 \left(\frac{1}{2} du \right)$$

$$= \frac{1}{2} \int u^5 du$$

$$= \frac{1}{2} \frac{u^6}{6} + C$$

$$= \frac{1}{12} (3 + \sin 2x)^6 + C$$

$$u = 3 + \sin 2x$$

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

$$\frac{1}{2} du = \cos 2x dx$$

السؤال الثاني:

أوجد

$$\int x^3 \sqrt{x^2 - 2} dx$$

$$= \int x^2 \sqrt{x^2 - 2} x dx$$

$$u = x^2 - 2 \Rightarrow x^2 = u + 2$$

$$= \int (u + 2) \sqrt{u} \left(\frac{1}{2} du \right)$$

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

$$= \frac{1}{2} \int (u + 2) u^{\frac{1}{2}} du$$

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

$$= \frac{1}{2} \int \left(u^{\frac{3}{2}} + 2 u^{\frac{1}{2}} \right) du$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{u^{\frac{5}{2}}}{\frac{5}{2}} + 2 \frac{u^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} \right) + C$$

$$= \frac{1}{5} (x^2 - 2)^{\frac{5}{2}} + \frac{2}{3} (x^2 - 2)^{\frac{3}{2}} + C$$