تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة رياضيات الخاصة بـ اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade15

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

1

Determine m if

$\int \frac{x^3}{1+x^m} dx = \frac{1}{4}\tan^{-1}x^4 + c$,

Where $m \neq 0$

أوجد قيمة m إذا كان

$\int \frac{x^3}{1+x^m} dx = \frac{1}{4}\tan^{-1}x^4 + c$ ،

حيث $m \neq 0$.

a. $m = 4$

b. $m = 2$

c. $m = 8$

d. $m = 6$

2

Evaluate the integral $\int_1^2 x \ln x \, dx$.

أوجد قيمة التكامل $\int_1^2 x \ln x \, dx$.

a. $x^2 \ln x \,|_1^2 - \int_1^2 x^2 dx$

b. $\frac{1}{2}x^2 \ln x \,|_1^2 + \frac{1}{2}x|_1^2$

c. $x^2 . \frac{1}{x}|_1^2 - \int_1^2 \ln x \, dx$

d. $\frac{1}{2}x^2 \ln x \,|_1^2 - \int_1^2 \frac{1}{2}x dx$

3

The differential equation $y' = \frac{xy}{1+x^2}$ is separable. Find the general solution in an explicit form.

المعادلة التفاضلية $y' = \frac{xy}{1+x^2}$ قابلة للفصل.
أوجد الحل العام بصيغة صريحة.

a. $y = x^2 + 1 + c$

b. $y = e^{\ln|x^2+1|+c}$

c. $y = e^{\ln\sqrt{x^2+1}+c}$

d. $y = \ln|x^2 + 1| + c$

4

Identify the integral for the surface area of the surface of revolution for the shape described by $y = \sqrt{x}$, $1 \le x \le 2$, revolved about the x-axis.

حدد التكامل لمساحة السطح الدوراني الذي يتكون بدوران $y = \sqrt{x}$، حيث $1 \le x \le 2$، حول المحور x.

a. $S = 2\pi \int_1^2 \sqrt{1 + \frac{1}{4x}}\, dx$

c. $S = \int_1^2 \sqrt{x}\sqrt{1 + \frac{1}{4x}}\, dx$

b. $S = 2\pi \int_1^2 \sqrt{x}\sqrt{1 + \frac{1}{4x}}\, dx$

d. $S = 2\pi \int_1^2 \sqrt{x}\sqrt{1 + x}\, dx$

5

A force of 10 lb stretches a spring 6 in from its natural length. Find the work done in stretching this spring 9 in beyond its natural length $(1\text{ ft} = 12\text{ in})$.

أحدثت قوة من 10 lb تمدد نابض 6 in من طوله الطبيعي. أوجد الشغل المبذول في تمدد هذا النابض 9 in أبعد عن طوله الطبيعي $(1\text{ ft} = 12\text{ in})$.

a. $W = 15$ ft-lb

c. $W = \frac{45}{8}$ ft-lb

b. $W = \frac{135}{2}$ ft-lb

d. $W = \frac{15}{2}$ ft-lb

EXAM.12AD . 2021

A diver drops from 120 ft above the water (about the height of an Olympic platform dive). What is the diver's velocity at impact? (gravitational constant 32 ft/sec^2).

يسقط غطاس من ارتفاع 120 ft فوق الماء (ارتفاع منصة الغطس الأولمبية نفسه تقريبا). ما السرعة المتجهة للغطاس لحظة الاصطدام؟ (ثابت الجاذبية 32 ft/sec^2).

a. -32 ft/sec

b. $\sqrt{\frac{15}{2}}$ ft/sec

c. $-32\sqrt{\frac{15}{2}}$ ft/sec

d. 120 ft/sec

7

Find the arc length of the curve $y = \tan x$ for $0 \le x \le \frac{\pi}{4}$.

أوجد طول قوس لجزء من المنحنى $y = \tan x$, $0 \le x \le \frac{\pi}{4}$.

a. $s = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + \sec^4 x}\, dx$

b. $s = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \sec^4 x)\, dx$

c. $s = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + \sec^2 x}\, dx$

d. $s = \pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + \tan^2 x}\, dx$

8

Evaluate the integral $\int e^{2\ln x}\,dx$.

أوجد قيمة التكامل $\int e^{2\ln x}\,dx$.

a. $\ln|e^{x^2}| + c$

c. $\frac{x^3}{3} + c$

b. $x^3 + c$

d. $\ln|e^x| + c$

9

If $\frac{1}{x^3+4x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+4}$,

what is the value of $\int \frac{1}{x^3+4x} dx$?

إذا كان $\frac{1}{x^3+4x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+4}$ ،

ما قيمة $\int \frac{1}{x^3+4x} dx$ ؟

a. $\ln|x| + \ln|x^2+4| + c$

b. $\frac{1}{4}\ln|x| - \frac{1}{8}\ln|x^2+4| + c$

c. $\ln|x^2+4| - \frac{1}{4}\ln|x| + c$

d. $\frac{1}{4}\ln|x| + \frac{1}{8}\tan^{-1}x + c$

10

Evaluate the integral $\int x^2\sqrt{x-1}dx$. أوجد قيمة التكامل $\int x^2\sqrt{x-1}dx$.

a. $\frac{2}{7}\sqrt{(x-1)^7}+\frac{4}{5}\sqrt{(x-1)^5}+\frac{2}{3}\sqrt{(x-1)^3}+c$

b. $\sqrt{(x-1)^7}+\sqrt{(x-1)^5}+\sqrt{(x-1)^3}+c$

c. $\frac{2}{7}\sqrt{(x-1)}+\frac{4}{5}\sqrt{(x-1)^5}+\frac{2}{3}\sqrt{(x-1)}+c$

d. $\frac{2}{7}(x-1)^7+\frac{4}{5}(x-1)^5+\frac{2}{3}(x-1)^3+c$

Evaluate the integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin^2 x - \cos^2 x)\, dx.$$

أوجد قيمة التكامل

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin^2 x - \cos^2 x)\, dx .$$

a. $\frac{1}{2}$

b. 1

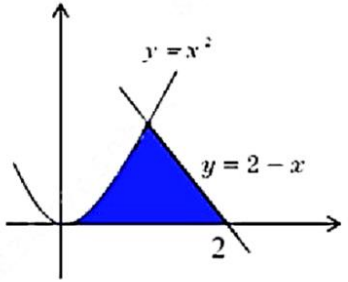
c. 2

d. $-\frac{1}{2}$

12

Find the area bounded by the graphs of $y = x^2$ and $y = 2 - x$.

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين التمثيلين البيانيين $y = x^2$ و $y = 2 - x$.



a. $A = \int_0^1 (2 - x - x^2)\, dx$

b. $A = \int_0^2 (2 - y - \sqrt{y})\, dy$

13

Evaluate the integral $\int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}} dx$, where $a > 0$

أوجد قيمة التكامل $\int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}} dx$، حيث $a > 0$.

a. $\tan^{-1} x + C$

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

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

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

14

Evaluate the integral $\int \frac{x^3}{4+x^4}\,dx$.

أوجد قيمة التكامل $\int \frac{x^3}{4+x^4}\,dx$.

a. $\frac{1}{4}\ln|4+x^4|+c$

b. $\ln|4+x^4|+c$

c. $\ln|x^3|+c$

d. $\ln|x^3|-\ln|4+x^4|+c$

15

Which of the following is a probability density function (pdf) on the indicated interval?

أي مما يلي دالة كثافة احتمالية (pdf)على الفترة المعطاة؟

a. $f(x) = -\cos x, \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

b. $f(x) = x + 2x^3, [0, 1]$

c. $f(x) = \sin x, [0, \pi]$

d. $f(x) = 2x^2, [0, 1]$

16

Find the mean of the random variable with the probability density function (pdf) $f(x) = 4x^3$ on the interval $[0, 1]$.

أوجد متوسط المتغير العشوائي لدالة الكثافة الاحتمالية (pdf) $f(x) = 4x^3$ على الفترة $[0, 1]$.

a. $\frac{3}{4}$

c. $\frac{5}{4}$

b. $\frac{4}{3}$

d. $\frac{4}{5}$

17

Find the volume of a pottery jar that has circular cross sections of radius $\left(4-\sin\frac{x}{2}\right)$ cm, for $0 \le x \le 2\pi$.

أوجد حجم إناء فخاري له مقاطع عرضية دائرية بنصف قطر $\left(4-\sin\frac{x}{2}\right)$ cm، لكل $0 \le x \le 2\pi$.

a. $V = 65\pi \text{ cm}^3$

c. $V = 32\pi \text{ cm}^3$

b. $V = 33\pi^2 \text{ cm}^3$

d. $V = (33\pi^2 - 32\pi) \text{ cm}^3$

18

Find the solution of the differential equation $y' = 2y$ satisfying the initial condition $y(1) = 2$.

أوجد حلاً للمعادلة التفاضلية $y' = 2y$ يحقق الشرط الابتدائي $y(1) = 2$.

a. $y = 20e^{2x-1}$

c. $y = 2e^{2x}$

b. $y = \frac{e^{2x}}{e^2}$

d. $y = 2e^{2(x-1)}$

19

In terms of A_1, A_2 and A_3, identify the area given by the integral $\int_0^2 (4 - x^2)\, dx$.

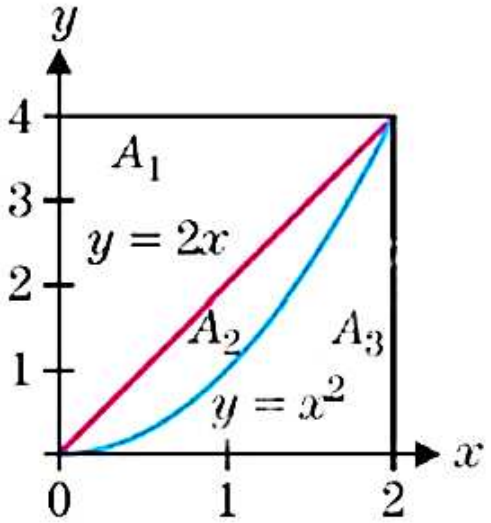
بدلالة A_1 و A_2 و A_3، حدد المساحة المعطاة بالتكامل $\int_0^2 (4 - x^2)\, dx$.

a. A_2

c. A_3

b. A_1

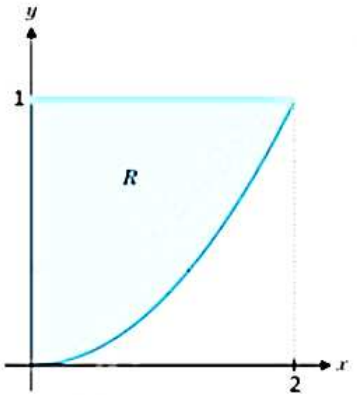
d. $A_1 + A_2$



20

Let R be the region bounded by $x = 0$, $y = \frac{1}{4}x^2$ and $y = 1$. What is the volume of the solid formed by revolving R about the $x-$ axis?

لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $x = 0$ و $y = \frac{1}{4}x^2$ و $y = 1$. ما حجم المجسّم الذي يتكون من دوران R حول المحور x؟



a. $V = \int_0^2 \pi(1)^2\,dx - \int_0^2 \pi\left(\frac{1}{4}x^2\right)^2 dx$

c. $V = \int_0^4 \left(\sqrt{4y}\right)^2 dy$

b. $V = \int_0^1 \pi\left(\sqrt{4y}\right)^2 dy$

d. $V = \int_0^2 \pi\left[\left(4 - x^2 + \frac{x^4}{16}\right) - 1\right] dx$

21

Find the solution of the differential equation $y' = -y$ satisfying the initial condition $y(1) = 2$.

أوجد حلاً للمعادلة التفاضلية $y' = -y$ يحقق الشرط الابتدائي $y(1) = 2$.

a. $y = 2e^{1-x}$

b. $y = 2e^{x}$

c. $y = e^{1-x}$

d. $y = -2e^{1+x}$

22

Identify the integral for the surface area of the surface of revolution for the shape described by $y = e^x$, $0 \le x \le 1$, revolved about the x-axis.

حدد التكامل لمساحة السطح الدوراني الذي يتكون بدوران $y = e^x$، حيث $0 \le x \le 1$، حول المحور x.

a. $S = \pi \int_0^1 e^x \sqrt{1 + e^{2x}}\, dx$

b. $S = 2\pi \int_0^1 e^x \sqrt{1 + e^{2x}}\, dx$

c. $S = 2\pi \int_0^1 \sqrt{1 + e^{2x}}\, dx$

d. $S = \pi \int_0^1 e^x \sqrt{1 + e^x}\, dx$

23

Which of the following is not a probability density function (pdf) on the indicated interval?

أي مما يلي ليست دالة كثافة احتمالية (pdf) على الفترة المعطاة؟

a. $f(x) = e^{-\frac{x}{2}}, [0, \ln 4]$

b. $f(x) = \sin x, [0, \pi]$

c. $f(x) = \frac{3}{8}x^2, [0, 2]$

d. $f(x) = \cos x, \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

A diver drops from 30 ft above the water (about the height of an Olympic platform dive). What is the diver's velocity at impact? (gravitational constant 32 ft/sec^2).

يسقط غطاس من ارتفاع 30 ft فوق الماء (ارتفاع منصة الغطس الأولمبية نفسه تقريبا). ما السرعة المتجهة للغطاس لحظة الاصطدام؟ (ثابت الجاذبية 32 ft/sec^2).

a. $-32\sqrt{\frac{15}{8}}$ ft/sec

b. $\sqrt{\frac{15}{8}}$ ft/sec

c. 30 ft/sec

d. −32 ft/sec

25

Evaluate the Integral $\int x \sec^2 x \, dx$.

أوجد قيمة التكامل $\int x \sec^2 x \, dx$.

a. $x \tan x + c$

b. $\frac{\sec^3 x}{3} + c$

c. $x \tan x - \int \tan x \, dx$

d. $x \tan x + \int \sec x \, dx$

26

In terms of A_1, A_2 and A_3, identify the area given by the integral $\int_0^4 \left(\sqrt{y} - \frac{y}{2}\right) dy$.

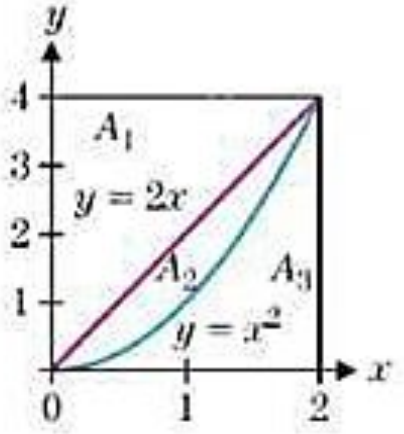
بدلالة A_1 و A_2 و A_3، حدد المساحة المعطاة بالتكامل $\int_0^4 \left(\sqrt{y} - \frac{y}{2}\right) dy$.

a. $A_1 + A_2$

b. A_2

c. A_3

d. A_1



EXAM.12AD . 2021

Evaluate the integral $\int x^3\sqrt{x^2-1}dx$.

. $\int x^3\sqrt{x^2-1}dx$ أوجد قيمة التكامل

a. $\frac{1}{5}\sqrt{(x^2-1)}+\frac{1}{3}\sqrt{(x^2-1)}+c$

b. $\sqrt{(x^2-1)^5}+\sqrt{(x^2-1)^3}+c$

c. $\frac{1}{5}(x^2-1)^5+\frac{1}{3}(x^2-1)^3+c$

d. $\frac{1}{5}\sqrt{(x^2-1)^5}+\frac{1}{3}\sqrt{(x^2-1)^3}+c$

27

A force of 5 lb stretches a spring 4 in from its natural length. Find the work done in stretching this spring 6 in beyond its natural length (1 ft = 12 in).

أحدثت قوة من 5 lb تمدد نابض 4 in من طوله الطبيعي. أوجد الشغل المبذول في تمدد هذا النابض 6 in أبعد عن طوله الطبيعي (1 ft = 12 in).

a. $W = \frac{45}{2}$ ft-lb

b. $W = \frac{15}{8}$ ft-lb

c. $W = 15$ ft-lb

d. $W = 7.5$ ft-lb

تكاملات متنوعة باستخدام طريقة التكامل بالتعويض1

Evaluate the integral $\int \frac{4x^3-1}{x^4-x}dx$.

أوجد قيمة التكامل $\int \frac{4x^3-1}{x^4-x}dx$.

a. $\ln|x^3-1|+\ln|x|+c$

b. $\ln\left|\frac{4x^3-1}{x^4-x}\right|+c$

c. $\ln|4x^3-1|+c$

d. $\ln|x^4-x|+c$

29

Evaluate $\int \frac{e^{-\frac{2}{x^2}}}{x^3} dx$.

أوجد قيمة التكامل $\int \frac{e^{-\frac{2}{x^2}}}{x^3} dx$.

a. $e^{x^3} + c$

b. $\ln\left|e^{-\frac{2}{x^2}}\right| + c$

c. $\frac{1}{4} e^{-\frac{2}{x^2}} + c$

d. $\ln|x^3| + c$

30

Find the volume of a pottery jar that has circular cross sections of radius $\left(4+\sin\frac{x}{2}\right)$ cm, for $0 \le x \le 2\pi$.

أوجد حجم إناء فخاري له مقاطع عرضية دائرية بنصف قطر $\left(4+\sin\frac{x}{2}\right)$ cm، لكل $0 \le x \le 2\pi$.

a. $V = (33\pi^2 + 32\pi)\ \text{cm}^3$

b. $V = 33\pi^2\ \text{cm}^3$

c. $V = 65\pi\ \text{cm}^3$

d. $V = 32\pi\ \text{cm}^3$

31

Evaluate the integral $\int \frac{1}{a^2+x^2}dx$, where $a \neq 0$

أوجد قيمة التكامل $\int \frac{1}{a^2+x^2}dx$ ، حيث $a \neq 0$.

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

b. $\frac{1}{a}\tan^{-1}x+C$

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

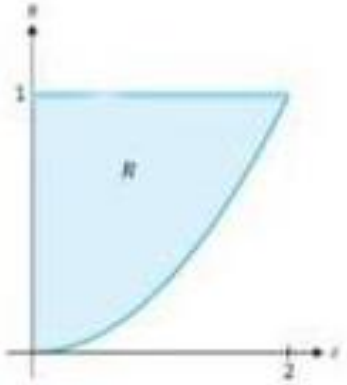
d. $\frac{1}{a}\tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)+C$

EXAM.12AD . 2021

32

Let R be the region bounded by $x = 0$, $y = \frac{1}{4}x^2$ and $y = 1$. What is the volume of the solid formed by revolving R about the y- axis?

لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $x = 0$ و $y = \frac{1}{4}x^2$ و $y = 1$. ما حجم المجسم الذي يتكون من دوران R حول المحور y؟



a. $V = \int_0^2 \pi \left[\left(4 - x^2 + \frac{x^4}{16} \right) - 1 \right] dx$

b. $V = \int_0^1 \pi \left(\sqrt{4y} \right)^2 dy$

c. $V = \int_0^2 \pi (1)^2 dx - \int_0^2 \pi \left(\frac{1}{4}x^2 \right)^2 dx$

d. $V = \int^1 \left(\sqrt{4y} \right)^2 dy$

EXAM.12AD . 2021

If $\frac{2x^2-5x+2}{x^3+x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$, what is the value of $\int \frac{2x^2-5x+2}{x^3+x} dx$?

إذا كان $\frac{2x^2-5x+2}{x^3+x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$ ، ما قيمة $\int \frac{2x^2-5x+2}{x^3+x} dx$ ؟

a. $2\ln|x| - 5\tan^{-1}x + c$

b. $\ln|x| + \ln|x^2+1| + c$

c. $\ln|x^3+x| + c$

d. $5\ln|x| - 2\tan^{-1}x + c$

34

Find m if

$\int \frac{\ln x}{mx} dx = \frac{1}{8}\ln^2 x + c$, where $m \neq 0$.

أوجد قيمة m إذا كان

$\int \frac{\ln x}{mx} dx = \frac{1}{8}\ln^2 x + c$ ، حيث $m \neq 0$.

a. $m = 6$

b. $m = 8$

c. $m = 4$

d. $m = 2$

35

Find a where $0 < a < \frac{\pi}{2}$, if $\int_0^a (\cos^2 x - \sin^2 x)\,dx = \frac{1}{2}$

a. $a = \frac{\pi}{3}$

b. $a = \frac{\pi}{4}$

أوجد قيمة a حيث $0 < a < \frac{\pi}{2}$ إذا كان $\int_0^a (\cos^2 x - \sin^2 x)\,dx = \frac{1}{2}$.

c. $a = \frac{\pi}{6}$

d. $a = \frac{\pi}{8}$

37

The differential equation $y' = \frac{\sqrt{1-y^2}}{x \ln x}$ is separable. Find the general solution in an explicit form.

المعادلة التفاضلية $y' = \frac{\sqrt{1-y^2}}{x \ln x}$ قابلة للفصل.
أوجد الحل العام بصيغة صريحة.

a. $y = \ln(\ln x) + c$

b. $y = \sin[(\ln x) + c]$

c. $y = \sin[\ln(\ln x) + c]$

d. $y = \sin^{-1}(\ln x) + c$

EXAM.12AD . 2021

38

Find the mean of the random variable with the probability density function (pdf) $f(x) = 3x^2$ on the interval $[0, 1]$.

أوجد متوسط المتغير العشوائي لدالة الكثافة الاحتمالية (pdf) $f(x) = 3x^2$ على الفترة $[0, 1]$.

a. $\frac{4}{3}$

b. $\frac{5}{4}$

c. $\frac{3}{4}$

d. $\frac{4}{5}$

EXAM.12AD . 2021