

1

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 1}{3x} \text{ equals } \dots\dots$$

(a) $3 \ln 2$

(b) $\frac{1}{3} \ln 2$

(c) $\ln \frac{2}{3}$

(d) $2 \ln 3$

نبا $\frac{1-3}{3}$ تساوي

(ب) $\frac{1}{3} \ln 2$

(أ) $3 \ln 2$

(د) $2 \ln 3$

(ج) $\ln \frac{2}{3}$

2

2

 $\int 4x e^{x^2+1} dx$ equals

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

..... (أ) س هـ $1+x^2$ س يساوي

- (أ) هـ $1+x^2$ + ث
- (ب) هـ $4e^{1+x^2}$ + ث
- (ج) هـ $\frac{1}{2}e^{1+x^2}$ + ث
- (د) هـ $2e^{1+x^2}$ + ث

3

$\int \frac{\ln x^2}{x \ln x^3} dx$ equals

(a) $x \ln \frac{1}{x} + c$

(b) $\frac{2}{3 \ln x} + c$

(c) $\frac{2}{3} \ln |x| + c$

(d) $\frac{2}{3x \ln x} + c$

لو هـ $\frac{2}{3}$ س
س لو هـ $\frac{2}{3}$ س
..... يساوي

(أ) س لو هـ $\frac{1}{3}$ + ث

(ب) س لو هـ $\frac{2}{3}$ + ث

(ج) س لو هـ $\frac{2}{3}$ | س + ث

(د) س لو هـ $\frac{2}{3}$ + ث

4

4

If $y = (x^3 + 5)^x$, find $\frac{dy}{dx}$

إذا كانت $y = (x^3 + 5)^x$
أوجد $\frac{dy}{dx}$

5

If $f:]-1,4[\rightarrow R, f(x) = x^3 - 3x$, then the number of the critical points for the function f equals

- (a) zero (b) 1
(c) 2 (d) 3

إذا كانت $f:]-1,4[\rightarrow R, f(x) = x^3 - 3x$ ،
عدد النقاط الحرجة للدالة f يساوي

- (أ) صفر (ب) ١
(ج) ٢ (د) ٣

6

6

If the curve $y = x^3 + ax^2 + bx$ has an inflection point at $(3, -9)$, then $a + b = \dots\dots$

(a) 15

(c) -9

(b) 6

(d) -12

٦

١٢-

(ب)

(د)

إذا كان للمنحنى

ص = س^٣ + س^٢ + ب س

نقطة انقلاب عند (٣ ، -٩)

فإن ب + ا =
١٥ (أ)

٩- (ج)

7

The maximum value for the expression:

$4x - x^2$, where $x \in R$ is

- (a) 4 (b) 2
(c) 3 (d) 6

أكبر قيمة للمقدار $4x - x^2$ - س^٢

حيث $x \in R$ هي

- (أ) ٤ (ب) ٢
(ج) ٣ (د) ٦

8

8

Answer one of the following items

(a) Determine the maximum and the minimum local values for the function f such that: $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$, then determine the inflection point (if exists) for the function f .

(b) Find the absolute extrema values of the function f such that:

$$f(x) = 10xe^{-x}, x \in [0,4]$$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) أوجد القيم العظمى والصغرى

المحلية للدالة f حيث

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$$

وأوجد كذلك نقط الانقلاب (إن

وجدت) للدالة f .

(ب) أوجد القيم القصوى المطلقة

للدالة f حيث:

$$f(x) = 10xe^{-x}, x \in [0,4]$$

9

$$\int \sec^4 x \tan x \, dx = \dots\dots$$

- (a) $\frac{1}{5} \sec^5 x + c$
 (b) $\frac{1}{4} \sec^4 x + c$
 (c) $\frac{1}{3} \tan x + c$
 (d) $-\frac{1}{3} \tan^3 x + c$

} قاء س ظاس ك س =

(أ) $\frac{1}{5} \sec^5 x + c$

(ب) $\frac{1}{4} \sec^4 x + c$

(ج) $\frac{1}{3} \tan x + c$

(د) $-\frac{1}{3} \tan^3 x + c$

10

Find the maximum area for the isosceles triangle that could be drawn inscribed in a circle whose radius equals 12 cm.

أوجد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ١٢ سم.

11

If $f(x) = \sin^3 x$, then

$$\frac{-\pi}{2} \int^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = \dots\dots\dots$$

- (a) 4 (b) 2
(c) Zero (d) -1

إذا كانت د (س) = جا^٣ س فإن

$$\dots\dots\dots = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} د (س) س$$

- (أ) ٤ (ب) ٢
(ج) صفر (د) -١

12

Find the area of the region bounded by the two curves: $y = x^2$, $y = 4x$.

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين $y = x^2$ ، $y = 4x$.

13

Find the volume of the solid generated by revolving the region bounded by the two curves :

$y = x^2$, $y = 2x$ a complete revolution about the x -axis .

أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين $y = x^2$ ، $y = 2x$ حول محور السينات دورة كاملة.

14

Answer one of the following items

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(a) Find : $\int \frac{x}{3x^2+1} dx$

(أ) أوجد $\int \frac{س}{س^٣+١} دس$

(b) Find : $\int \frac{x}{e^{2x}} dx$

(ب) أوجد $\int \frac{س}{هـ^٢} دس$

15

If $y = \sec x$, then $y'' \left(\frac{\pi}{3} \right)$ equals

- (a) $2\sqrt{3}$
 (c) 8

- (b) 6
 (d) 14

إذا كانت $y = \sec x$ فإن $y'' \left(\frac{\pi}{3} \right)$ تساوي

- (أ) ٦
 (ب) $2\sqrt{3}$
 (ج) ٨
 (د) ١٤

16

$$\text{If } x = 2t^2 + 3, y = \sqrt{t^3},$$

then $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{t=1}$ equals

(a) $\frac{3}{8}$

(b) 5

(c) $\frac{8}{3}$

(d) 6

إذا كان $s = 2n^2 + 3$ ،
ص $\sqrt[3]{n} =$ فإن $\frac{ds}{dn}$ (كوس) $=$

(a) $\frac{3}{8}$

(b) 5

(c) $\frac{8}{3}$

(d) 6

17 If $y = x \sin x$,
prove that :

$$x \frac{d^3y}{dx^3} + x \frac{dy}{dx} + 2y = 0$$

إذا كان $v = x \sin x$ أثبت أن:

$$x \frac{d^3v}{dx^3} + x \frac{dv}{dx} + 2v = 0$$

18

A rectangle of length 24 cm and width 10 cm, If its length shrinks at a rate of 2 cm/sec .while its width increases at a rate of 1.5 cm/sec .find the rate of change of its area at the end of 4 seconds ,After how many seconds does the area stop increasing?

مستطيل طوله ٢٤ سم وعرضه ١٠ سم يتناقص طوله بمعدل ٢ سم/ث بينما يتزايد عرضه بمعدل ١,٥ سم / ث أوجد معدل تغير مساحته بعد مضي ٤ ثوان ثم أوجد الزمن الذي تتوقف فيه المساحة عن التزايد.

