

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
 - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
 - تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
 - زمن الاختبار (ساعتان).
 - الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.

استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة . عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها .

مثال:

.....
.....
.....

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) فقط.

عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (C) مثلاً

(a)

(b)

(c)

(d)

الإجابة الصحيحة مثلاً

- في حالة ما إذا أجببت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجببت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.

- وفي حالة ما إذا أجببت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجببت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.

ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم

تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

①

If $y = \cot x$, then $y'' \left(\frac{\pi}{4} \right)$ equals

(a) $\frac{-4}{9}$

(b) $\frac{4}{9}$

(c) 4

(d) $\frac{9}{2}$

إذا كانت د(س) = ظلثا س فإن دّ $\left(\frac{\pi}{4} \right)$ تساوي.....

$\frac{4}{9}$

(ب)

$\frac{4-}{9}$

(أ)

$\frac{9}{2}$

(د)

4

(ج)

②

If $x^2 + y^2 = 1$

, then $\left(\frac{dy}{dx}\right)$ equals

(a) x

(b) $\frac{1}{y}$

(c) $\frac{-y}{x}$

(d) $\frac{-x}{y}$

إذا كان $x^2 + y^2 = 1$
فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(أ) x

(ب) $\frac{1}{y}$

(ج) $\frac{-y}{x}$

(د) $\frac{-x}{y}$

③

(3) If $x^2 + y^2 = 3$, prove that :

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

إذا كان $x^2 + y^2 = 3$

أثبت أن $y^3 \frac{d^2y}{dx^2} + 3 = 0$

- ④ A constant length ladder ,its upper end is sliding on a vertical wall at a rate of k unit /sec .
find the rate of sliding of its base away from the wall when the ladder leans with the wall by an angle θ where $\csc \theta = \frac{5}{4}$.

سلم ثابت الطول ينزلق طرفه العلوي على حائط رأسي بمعدل k وحدة طول/ث.

أوجد معدل ابتعاد طرفه السفلي عن الحائط عندما يميل السلم على الرأسي بزاوية θ حيث $\csc \theta = \frac{5}{4}$.

5

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2x}$ equals

(a) 1

(b) 2

(c) e

(d) e^2

نہا
س- ∞
 $\left(\frac{1}{s} + 1\right)$
تساوي

(ب)

(أ)

(د)

(ج)

⑥

If $f(x) = e^{3x}$, then $f'(x) = \dots\dots\dots$

(a) e^{3x}

(b) $3 e^{3x}$

(c) $9 e^{3x}$

(d) $3 e^{2x}$

إذا كان د (س) = e^{3x}

فإن د' (س) =

(أ) e^{3x}

(ب) $3 e^{3x}$

(ج) $9 e^{3x}$

(د) $3 e^{2x}$

7

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

(a) $6x - \frac{5}{x^2} + c$

(b) $x^3 + 5 \ln|x| + c$

(c) $x^3 - 5 \ln x + c$

(d) $3x^3 + 5 \ln|x| + c$

$(3s^2 + \frac{5}{s})$ و س يساوي

(أ) $6s - \frac{5}{s^2} + c$

(ب) $s^3 + 5 \ln|s| + c$

(ج) $s^3 - 5 \ln s + c$

(د) $3s^3 + 5 \ln|s| + c$

⑧

If the slope of the tangent to the curve of the function f at any point (x, y) belonging to it equals $\frac{1}{2x-e}$ and $f(e) = \frac{1}{2}$, find $f(2e)$.

إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة f عند أي نقطة (x, y) عليه يساوي $\frac{1}{2x-e}$ وكان $f(e) = \frac{1}{2}$ أوجد $f(2e)$.

9

The function $f : f(x) = x^3 + 6x + 2$ is increasing when $x \in \dots\dots\dots$

- (a) $]-6, \infty[$ (b) $]-\infty, -3[$
(c) $]-3, \infty[$ (d) \mathbb{R}

الدالة: د (س) = $x^3 + 6x + 2$ تكون متزايدة عندما $s \in \dots\dots\dots$

- (أ) $]-6, \infty[$ (ب) $]-\infty, -3[$
(ج) $]-3, \infty[$ (د) \mathbb{R}

10

If the curve $y = (5x - a)^3 + 4$ has an inflection point at $x = 2$, then $a = \dots\dots$

(a) 2

(b) 5

(c) 4

(d) 10

إذا كان للمنحنى $y = (5x - a)^3 + 4$ نقطة انقلاب عند $x = 2$ ، فإن $a = \dots\dots$

نقطة انقلاب عند $x = 2$ فإن $a = \dots\dots$

(ب) 2

(أ) 5

(د) 4

(ج) 10

11 The absolute maximum value for the function $f: f(x) = -x^2$ in the interval $[-3,2]$ is

- (a) $f(-3)$ (b) $f(0)$
(c) $f(1)$ (d) $f(2)$

القيمة العظمى المطلقة للدالة
د(س) = -س² في الفترة [-3، 2]

هي

- (أ) د (-3) (ب) د (0)
(ج) د (1) (د) د (2)

12

Answer one of the following items

- (a) Determine the maximum and the minimum local values (if they exist) for the function f such that:

$$f(x) = 8 \ln x - x^2$$

- (b) Determine the absolute extrema values of the function

$$f: f(x) = x^3 - 3x + 2, \\ x \in [-2, 1]$$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

- (أ) عين القيم العظمى المحلية والقيم الصغرى المحلية (إن وجدت) للدالة f حيث

$$f(x) = 8 \ln x - x^2.$$

- (ب) عين القيم القصوى المطلقة للدالة f حيث

$$f: f(x) = x^3 - 3x + 2, \\ x \in [-2, 1].$$

13

$$\int \tan^2 x \, dx = \dots\dots$$

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

ظا س و س =

- (أ) ظا س - س + ث
(ب) ظا س + س + ث
(ج) قأ س + ث
(د) $\frac{1}{3}$ ظا س + ث

14

If the length of the hypotenuse of a right angled triangle equals 10 cm, find the length of the two legs of the right angled triangle when the area of the triangle is as maximum as possible .

إذا كان طول وتر مثلث قائم الزاوية 10 سم فأوجد طول كل من ضلعيه الآخرين عندما تكون مساحة المثلث أكبر ما يمكن.

15

Find the area of the region bounded by the two curves:

$$y = x^2, y = 2x.$$

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين

المنحنيين $y = x^2$ ، $y = 2x$ من

16

If $\int_{-2}^3 f(x)dx = 12,$

$\int_{-2}^5 f(x)dx = 16,$

then $\int_3^5 f(x)dx = \dots\dots$

(a) -28

(b) -4

(c) 4

(d) 28

إذا كان $\int_{-2}^3 f(x)dx = 12,$

$\int_{-2}^5 f(x)dx = 16,$

فإن $\int_3^5 f(x)dx = \dots\dots$

(ب) -4

(أ) -28

(د) 28

(ج) 4

- 17 Find the volume of the solid generated by revolving the region bounded by the two curves: $y = x$, $y = \frac{1}{2}x^2$ a complete revolution about the x -axis .

أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين:
ص = ص، ص = $\frac{1}{2}x^2$ حول محور السينات دورة كاملة.

18

Answer one of the following items

(a) Find : $\int x(x - 2)^4 dx$

(b) Find : $\int x^3 e^{x^2} dx$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) أوجد $\int x(x - 2)^4 dx$ س.س.

(ب) أوجد $\int x^3 e^{x^2} dx$ س.س.