

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 $f(x) = \sin 2x \cos 2x$, then $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ equals

(a) 8

(b) $4\sqrt{3}$

(c) zero

(d) $-4\sqrt{3}$

إذا كان: د (س) = جا ٢ س جتا ٢ س
فإن دَ $\left(\frac{\pi}{3}\right)$ تساوي

٣٧٤

(ب)

٨

(أ)

٣٧٤-

(د)

صفر

(ج)

②

$$\text{If } y = 2t^3 + 7, z = t^2 - 4$$

, then the rate of change in y with respect to z equals

(a) 12

(b) 6

(c) 2t

(d) 3t

إذا كان

$$y = 2t^3 + 7, z = t^2 - 4$$

فإن معدل تغير ص بالنسبة إلى ع

يساوي.....

(ب) 6

(أ) 12

(د) 3t

(ج) 2t

③

If $xy = \sin x \cos x$,

prove that :

$$x \frac{d^2y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} + 4xy = 0$$

إذا كان $y = \sin x \cos x$

أثبت أن

$$x \frac{d^2y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} + 4xy = 0$$

- ④ A 4-meter ladder is leaning against a vertical wall by its top and on a horizontal ground by its base. If the base of the ladder slides away from the wall at a rate of 20 cm/sec, find the rate of sliding of the top of the ladder when the ladder is inclined to the ground with an angle of measure $\frac{\pi}{3}$.

سلم طوله ٤ أمتار يرتكز بأحد طرفيه على حائط رأسي وبطرفه الآخر على أرض أفقية، فإذا انزلق الطرف الملامس للأرض مبتعداً عن الحائط بمعدل ٢٠سم/ث. احسب معدل هبوط الطرف العلوي للسلم عندما يكون السلم مائلاً على الأرض بزاوية قياسها $(\frac{\pi}{3})$.

5

$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{5x}}$ equals

(a) $\frac{1}{5}$

(b) e^5

(c) $e^{\frac{1}{5}}$

(d) $\frac{e}{5}$

نهيا (1 + س) $\frac{1}{5}$ تساوي

(A)

$\frac{1}{5}$

(B)

(C)

$\frac{1}{5}$

(D)

6

If $y = 5 \times 6^x$,
then $\frac{dy}{dx}$ equals

- (a) 5×6^x
(b) $5 \times 6^x \ln 6$
(c) $5 \times 6^x \log_5 6$
(d) $5 \times 6^x \log_6 5$

إذا كان $v = 5 \times 6^x$

فإن $\frac{dv}{dx} = \dots\dots\dots$

- (أ) 5×6^x
(ب) $5 \times 6^x \ln 6$
(ج) $5 \times 6^x \log_5 6$
(د) $5 \times 6^x \log_6 5$

7

$\int \tan x \, dx$ equals

(a) $\ln|\sec x| + c$

(b) $\ln|\cos x| + c$

(c) $-\ln|\sec x| + c$

(d) $\ln \frac{\sin x}{\cos x}$

ظاس و س تساوي.....

(أ) لو | قاس | + ث

(ب) لو | جتا س | + ث

(ج) - لو | قاس | + ث

(د) لو جاس
جتاس

8

If the slope of the tangent to the curve of the function f at any point on it (x, y) is inversely proportion with x and the slope of the tangent equals 2 at $x = 4$ and $y = 2$.
Find y in term of x .

إذا كان ميل المماس عند أى نقطة (س ، ص) على منحنى الدالة f يتناسب عكسياً مع s وكان ميل المماس يساوي ٢ عند $s = ٤$ ،
ص = ٢ أوجد ص بدلالة س.

9

The curve of the function f :

$f(x) = x^3 - 6x^2$ is convex downwards in the interval

- (a) $]0,2[$ (b) $]-1,3[$
(c) $]-\infty, 2[$ (d) $]2, \infty[$

منحنى الدالة f حيث

$f(x) = x^3 - 6x^2$ يكون محدباً لأسفل في الفترة

- (أ) $]0, 2[$ (ب) $]-1, 3[$
(ج) $]-\infty, 2[$ (د) $]2, \infty[$

10

If $f(2)$ is an absolute minimum value for the function $f: f(x) = x^2 - kx + 5$ on the interval $[-1, 5]$, then $k = \dots\dots$

(a) 4

(b) -4

(c) 2

(d) -2

إذا كانت د (2) قيمة صغرى مطلقة

للدالة د(س) = س² - ك س + 5

على الفترة [-1, 5] فإن ك =

(ب) 4-

(أ) 4

(د) 2-

(ج) 2

11

The function

$f: f(x) = x|x|$ is

- (a) Increasing on R
(b) Increasing on $]0, \infty [$ and decreasing on $]-\infty, 0[$
(c) decreasing on R
(d) Increasing on $]-\infty, 0[$ and decreasing on $]0, \infty [$

الدالة د حيث

د (س) = س | س | تكون

- (أ) متزايدة على ح
(ب) متزايدة على $]0, \infty [$ ومتناقصة على $]-\infty, 0[$
(ج) متناقصة على ح
(د) متزايدة على $]-\infty, 0[$ ومتناقصة على $]0, \infty [$

12

Answer one of the following items

- (a) Determine the intervals of convexity upwards and downwards for the function f , then determine the inflection points (if exists) such that :

$$f(x) = 6x^3 - x^4$$

- (b) Find the absolute maximum value of the function f such that:

$$f(x) = xe^{-x}, x \in [0,2]$$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) ابحث فترات تحدب الدالة د

ثم أوجد إحداثيات نقط الانقلاب

(إن وجدت) حيث

$$د(س) = 6س^3 - س^4.$$

(ب) أوجد القيم القصوى المطلقة

للدالة د حيث

$$د(س) = س - سه^{-س}, س \in [0,2].$$

13

$$\int (4 - \csc x \cot x) dx = \dots\dots$$

- (a) $4x - \csc x + c$
(b) $4x + \csc x + c$
(c) $4x - \cot x + c$
(d) $4x + \cot x + c$

(٤- قئاس ظئاس) ء س =

- (أ) ء س - قئاس + ث
(ب) ء س + قئاس + ث
(ج) ء س - ظئاس + ث
(د) ء س + ظئاس + ث

14

A playground is in the form of a rectangle ending with semi-circles, if the perimeter of the playground is 420 m, find the maximum area of the playground.

ملعب على شكل مستطيل ينتهي بنصفي

دائرتين فإذا كان محيط الملعب

٤٢٠ متراً فأوجد أكبر مساحة له .

15

If $\int_2^5 f(x)dx = 4$,

then $\int_2^5 (3f(x) - 1)dx = \dots\dots$

- (a) 9
- (b) 11
- (c) 12
- (d) -8

إذا كان $\int_2^5 f(x)dx = 4$

فإن $\int_2^5 (3f(x) - 1)dx = \dots\dots$

- (أ) 9
- (ب) 11
- (ج) 12
- (د) -8

16

Find the area of the region bounded by the two curves: $y = x^2$, $y = 3x$.

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين $y = x^2$ ، $y = 3x$.

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

$y = x$, $y = \frac{1}{3}x^2$ a complete revolution about the x -axis .

أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين $y = x$ ، $y = \frac{1}{3}x^2$ حول محور السينات دورة كاملة.

18

Answer one of the following items

(a) Find : $\int x\sqrt{x+3} dx$

(b) Find $\int 6x e^{2x} dx$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) أوجد $\int x\sqrt{x+3} dx$ س. ٣

(ب) أوجد $\int 6x e^{2x} dx$ س. ٦