



## 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 ضوءها 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  $f(x) = \sqrt{\sin 2x} - \csc x$ , then  $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) =$

.....

- (a)  $\sqrt{2}$   
(c) zero

- (b) 1  
(d) -1

إذا كان د (س) =  $\sqrt{\sin 2x} - \csc x$  قتا س

فإن  $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) =$  .....

- (أ)  $\sqrt{2}$   
(ب) 1  
(ج) صفر  
(د) -1

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

- (a) 2  
(b) 4  
(c) 5  
(d) 10

إذا كان للمنحنى:

$$y = (2x - a)^3 + 4$$

نقطة انقلاب عند  $x = 5$  فإن  $a = \dots\dots$

- (أ) ٢  
(ب) ٤  
(ج) ٥  
(د) ١٠

3- A lake infected by bacteria has been treated by an antibacterial .If the number of bacteria  $z$  in  $1 \text{ cm}^3$  after  $n$  day is given by the relation

$$z(n) = 20 \left( \frac{n}{12} - \ln \left( \frac{n}{12} \right) \right) + 30$$

such that  $1 \leq n \leq 15$

- (i) When the number of bacteria be minimum during this interval?  
(ii) What is the least number of bacteria during this interval?

بحيرة ملوثة بالبكتريا يتم معالجتها بمضاد للبكتريا، إذا كان عدد البكتريا  $z$  في  $1 \text{ cm}^3$  بعد  $n$  يوم يعطي بالعلاقة

$$z(n) = 20 \left( \frac{n}{12} - \ln \left( \frac{n}{12} \right) \right) + 30$$

حيث  $1 \leq n \leq 15$

- (أ) متى يكون عدد البكتريا أقل ما يمكن خلال هذه الفترة؟  
(ب) ما هو أقل عدد من البكتريا خلال هذه الفترة؟



- 4- Find the volume of the solid generated by revolving the region bounded by the two curves  $y = x^2$  and  $y = 3x - 2$  a complete revolution about the  $x - axis$ .

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

5- If  $y = e^{(1+\ln x)}$ , then  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

- (a)  $x$   
(c)  $e$

- (b)  $ex$   
(d)  $1$

إذا كان  $y = e^{(1+\ln x)}$  فإن  $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

- (أ)  $x$   
(ب)  $ex$   
(ج)  $e$   
(د)  $1$

6-  $\int_{-1}^1 \frac{x^3}{x^4 + \cos x} dx = \dots\dots\dots$

- (a) -1                      (b) zero  
(c) 1                        (d) 4

$\int_{-1}^1 \frac{x^3}{x^4 + \cos x} dx = \dots\dots\dots$

- (أ) ١                        (ب) صفر  
(ج) ٤                        (د) ١

7- Answer one of the following items :

(A) Find :  $\int x (x + 2)^6 dx$

(B) Find :  $\int (x + 5) e^x dx$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) أوجد  $\int x (x + 2)^6 dx$  و س

(ب) أوجد  $\int (x + 5) e^x dx$  و س

8-  $\int \frac{x+2}{x+1} dx = \dots\dots\dots$

- (a)  $1 + \ln(x + 1) + c$
- (b)  $x - \ln|x + 1| + c$
- (c)  $x + \ln(x + 1) + c$
- (d)  $x + \ln|x + 1| + c$

$\ln \frac{s+2}{s+1} = \dots\dots\dots$

- (أ)  $1 + \ln(s+1) + c$
- (ب)  $s - \ln|s+1| + c$
- (ج)  $s + \ln(s+1) + c$
- (د)  $s + \ln|s+1| + c$

9-  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 x \tan x dx = \dots\dots\dots$

(a) zero

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

(c) 1

(d) 2

(ب)  $\frac{1}{2}$

(أ) صفر

(د) ٢

(ج) ١

**10- Answer one of the following items:**

(A) Find the local maximum and minimum values (if found) of the function  $f: f(x) = x^4 - 2x^2$

(B) Find the absolute extrema values of the function  $f: f(x) = \frac{4x}{x^2+1}$  in the interval  $[-1,3]$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) أوجد القيم العظمى والصغرى

المحلية (إن وجدت) للدالة

د حيث  $د(س) = س^٤ - ٢س^٢$

(ب) أوجد القيم العظمى المطلقة

والقيم الصغرى المطلقة للدالة

د (س) =  $\frac{٤س}{س^٢+١}$  في الفترة  $[-١, ٣]$



11-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{3x} = \dots\dots\dots$

(a) 1

(c) e

(b) 3

(d) e<sup>3</sup>

نرسم  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{s} + 1\right)^s = \dots\dots\dots$

(ب) ٣

(د) ٣

(أ) ١

(ج) ٣

12- If the curve of the function

$f(x) = ax^2 + 12x + 1$  has a critical point at  $x = 2$ , then  $a = \dots\dots\dots$

(a) 12

(b) -3

(c) -1

(d) 3

إذا كان لمنحنى الدالة

$f(x) = ax^2 + 12x + 1$  نقطة حرجة عند  $x = 2$  فإن  $a$  تساوي .....

(أ) ١٢

(ب) -٣

(ج) -١

(د) ٣

13- Find the equations of the tangent and the normal to the curve :  $y = 3 + \sec x$  at the point which lies on the curve and its  $x$  - coordinate equals  $\frac{2\pi}{3}$

أوجد معادلتَي المماس والعمودي للمنحنى  $y = 3 + \sec x$  عند النقطة التي تقع على المنحنى وإحداثياتها السينية يساوي  $\frac{2\pi}{3}$

14- Find the area of the region bounded by the curve  $y = \sqrt{2x}$  and the straight line  $y = x$

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى  $y = \sqrt{2x}$  والمستقيم  $y = x$

15- If  $y = 2t^3 + 7$ ,  $z = t^2 - 4$ ,  
then the rate of change for  $y$  with respect  
to  $z$  equals .....

(a)  $2t$

(b)  $3t$

(c)  $6$

(d)  $12$

إذا كان  $v = 7 + 2t^3$ ،  $w = t^2 - 4$ ،  
فإن معدل تغير  $v$  بالنسبة إلى  $w$   
الدو يساوي .....

(ب)  $3t$

(أ)  $2t$

(د)  $12$

(ج)  $6$

16- The curve of the function

$$f : f(x) = (x - 2)e^x \text{ is convex}$$

downwards in the interval .....

(a)  $]-\infty, \infty[$

(b)  $]-1, 2[$

(c)  $]0, 2[$

(d)  $]0, \infty[$

منحنى الدالة د ،

حيث  $D(s) = (s - 2)e^s$

يكون محدبًا لأسفل في الفترة .....

(أ)  $]-\infty, \infty[$

(ب)  $]-1, 2[$

(ج)  $]0, 2[$

(د)  $]0, \infty[$

17- If  $\sin x = xy$ , prove that :  
 $x^2(y + y'') + 2\cos x = 2y$

إذا كان  $\sin x = xy$  فاثبت أن:  
 $x^2(y + y'') + 2\cos x = 2y$

18- If  $x e^y = 2 - \ln 2 + \ln x$

and  $\frac{dx}{dt} = 6$  at  $x = 2, y = 0$ , find  $\frac{dy}{dt}$

إذا كان  $s = 2 - \ln 2 + \ln s$ ،

$\frac{ds}{dt} = 6$  عند  $s = 2, t = 0$ ،

فأوجد  $\frac{dt}{ds}$

انتهت الأسئلة