

توجيهي

رياضيات العلمي

امتحان تجريبي

الفصل الأول

طريقك نحو
التميز والابداع



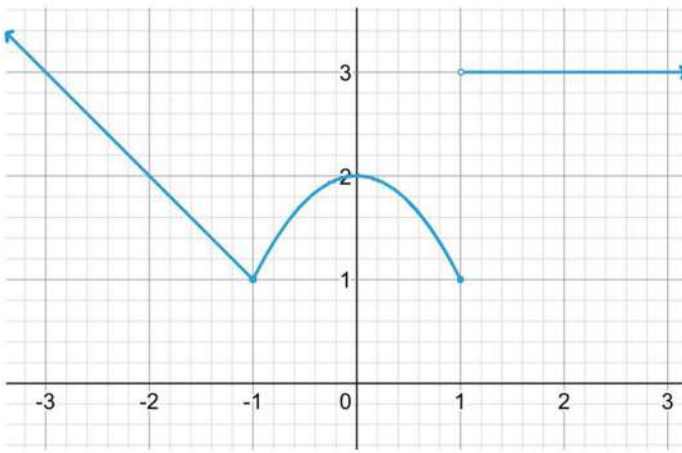
الاستاذ
محمد عتوم
0777315429

الامتحان التجريبي للعام 2023

رياضيات توجيهي علمي

السؤال الاول: (100 علامة)

ضع دائره حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي
1) معتمدا على الرسم المجاور فان قيم x التي يكون عندها $f(x)$ غير قابل للاشتقاق هي:



a) -1,1,0

b) -1,0,2

c) 1,0

d) -1,1

2) اذا كان $y = \cot^2 2x$ فان $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = \frac{\pi}{6}$ يساوي:

a) $\frac{16\sqrt{3}}{9}$

b) $-\frac{16\sqrt{3}}{9}$

c) $3\sqrt{3}$

d) $-3\sqrt{3}$

3) معادلة العمودي على المماس للاقتران $f(x) = \ln(x+e)$

عندما $x=0$ يساوي

a) $y = -ex + 1$

b) $y = ex + 1$

c) $y = \frac{1}{e}x + 1$

d) $y = -\frac{1}{e}x + 1$

4) اذا كان $y = \tan 2t$ فان $\frac{dy}{dt}$ يساوي:

a) $2\sec(2t) \tan(2t)$

b) $\sec(2t) \tan(2t)$

c) $\sec^2 2t$

d) $2\sec^2 2t$

0777315429

محمد علي عتوم

5) اذا كان $y=3^{3-x}$ فان ميل المماس لمنحنى العلاقة عندما

$x=3$ يساوي

- a) $-3\ln 3$ b) 0 c) $-\ln 3$ d) $\frac{-\ln 3}{3}$

6) اذا كان $s(t)=e^{2t}-8t$ فان التسارع عندما تصبح سرعة

الجسيم المتجهه صفر بوحدة m/s^2 يساوي:

- a) 4 b) 8 c) 16 d) 2

7) احداثي النقطة التي تقع على المنحنى $(y-2)^2=(3x-8)$

والتي عندها مماس المنحنى موازيا للمستقيم

$3x+2y=5$ هي:

- a) (3,3) b) (4,4) c) (1,5) d) (3,1)

8) اذا كان $x^3+3y^3=4xy$ فان معادلة المماس عند نقطة تقاطع

المنحنى مع منحنى $y=x$ في الربع الاول

a) $y=\frac{1}{5}(x+4)$ b) $y=-\frac{1}{5}(x+4)$

c) $y=5(x-4)$ d) $y=-5(x-4)$

9) اذا كان $xf(x)=5f(x)+\sqrt{x}$ فان $f(4)$ يساوي:

- a) $\frac{9}{4}$ b) $-\frac{9}{4}$ c) $-\frac{5}{4}$ d) $\frac{5}{4}$

10) إذا كان $x = \tan \frac{1}{y}$ فإن $\frac{dy}{dx}(x^2+1)$ يساوي:

- a) y^2 b) $-y^2$ c) y d) $-y$

11) يزداد حجم مكعب بمعدل $36 \text{ cm}^3/\text{min}$ فإن معدل تغير مساحة سطحه الكلية عندما يكون طول ضلعه 2 cm بوحدة cm^2/min يساوي

- a) 36 b) 24 c) 72 d) 12

12) إذا كانت الفترة $[1, 12]$ هي مجال الاقتران المتصل الذي مداه $[4, 16]$ وكان $f(x) < 0$ لجميع قيم x بين 1 و 12 فإن $f(12)$ يساوي

- a) 1 b) 12 c) 4 d) 16

13) قيمة x التي تكون عندها قيمة عظمى محلية للاقتران $f(x) = (x-1)(x-4)^2$ هي:

- a) 2 b) 4 c) 1 d) 3

14) مثلث طول وتره (8) وحدات فإن القيمة العظمى لمساحة المثلث تساوي:

- a) 8 b) 16 c) 32 d) 64

15) إذا كان $f(x)=ax^3+bx^2$ وكانت النقطة $(-1,2)$ تمثل نقطة انعطاف فان قيمة b تساوي:

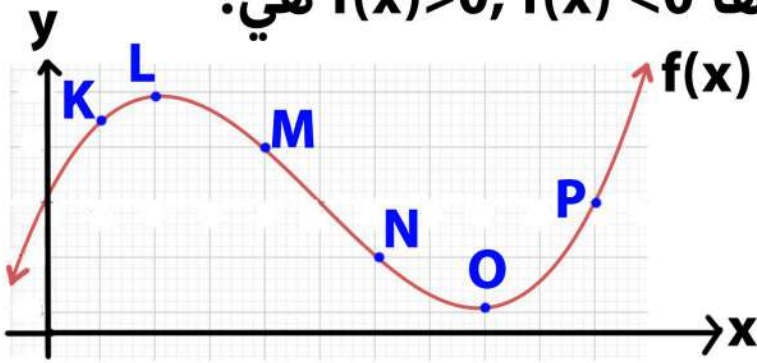
a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

16) النقطة التي يكون عندها $f'(x) < 0$, $f'(x) > 0$ هي:



a) k

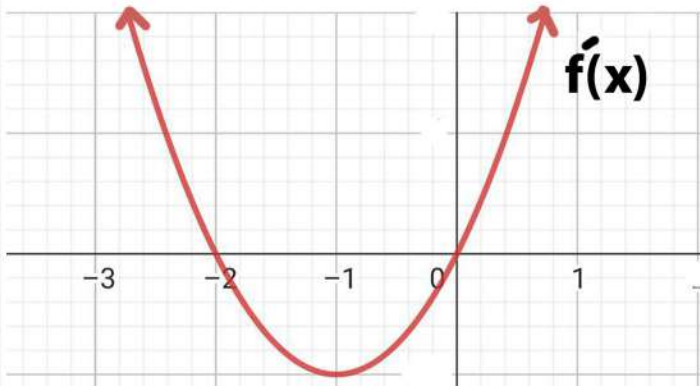
b) M

c) N

d) P

17) معتمدا على الرسم المجاور الذي يمثل $f'(x)$

علما بان $f(x)$ متصل على مجموعة الاعداد الحقيقية فان



a) $f(-1)$ صغرى محلية

b) $f(x)$ متزايد في الفترة $(-1, \infty)$

c) $f(x)$ مقعر لاسفل $(-\infty, -1)$

d) $f(x)$ متزايد في الفترة $(-2, 0)$

0777315429

محمد علي عتوم

18) إذا كان $f(x) = \frac{x^2-2}{x^2+1}$ ، فان القيمة الصغرى المطلقة تساوي

- a) $\frac{7}{10}$ b) $\frac{-7}{10}$ c) -2 d) 2

19) إذا كان $s(t) = 2t^3 - 12t^2$ فان الفتره التي تكون فيها السرعة المتجهه متناقصه هي

- a) (0,2) b) (2, ∞) c) (0,1) d) (1, ∞)

20) إذا كان $f(x) = (x^2-9)^2$ فان قيم x الحرجه هي:

- a) 3 b) -3,3 c) -3,0,3 d) 9

21) سعة العدد المركب $z = 4\sqrt{3} + 4i$ يساوي

- a) $\frac{\pi}{3}$ b) $\frac{\pi}{6}$ c) $\frac{\pi}{4}$ d) $-\frac{\pi}{3}$

22) إذا كان $\frac{a-4i}{1+2i} = (3+bi)$ فان قيمة a تساوي

- a) -10 b) 23 c) 10 d) -23

23) إذا كان $z_1 = 12(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3})$ وكان

$\frac{z_1}{z_2}$ يساوي $z_2 = 2(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6})$ فان

a) $6i$

b) $-6i$

c) $6+3i$

d) $6-3i$

24) الجذرين التربيعيين للعدد المركب $3+4i$

a) $\begin{matrix} -2+i \\ -2-i \end{matrix}$

b) $\begin{matrix} 2+2i \\ 2-2i \end{matrix}$

c) $\begin{matrix} 2+i \\ -2-i \end{matrix}$

d) $\begin{matrix} 3+2i \\ 3-2i \end{matrix}$

25) الصيغة الديكارتية للمعادلة $|Z-2| = |Z-3i|$ هي

a) $5x=4y+6$

b) $5y=6x+4$

c) $4y=5x+6$

d) $6y=5+4x$

السؤال الثاني: (38 علامة)

(a) جد معادلة المماس لمنحنى المعادلة الوسيطة عند النقطة المحددة بقيمة t المعطاه
(13 علامة)

$$x=2\sin t, \quad y=4\cos 2t, \quad t = \frac{\pi}{6}$$

(b) جد مشتقة ما يلي باستخدام الاشتقاق اللوغارتمي

$$y = \sqrt[3]{\frac{(x-1)}{(x^2+1)^2}} \quad (13 علامة)$$

(c) اذا كان $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4$ اوجد $\frac{d^2y}{dx^2}$ بدلالة x (12 علامة)

السؤال الثالث: (8 علامات)

(a) جد فترات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية للاقتران

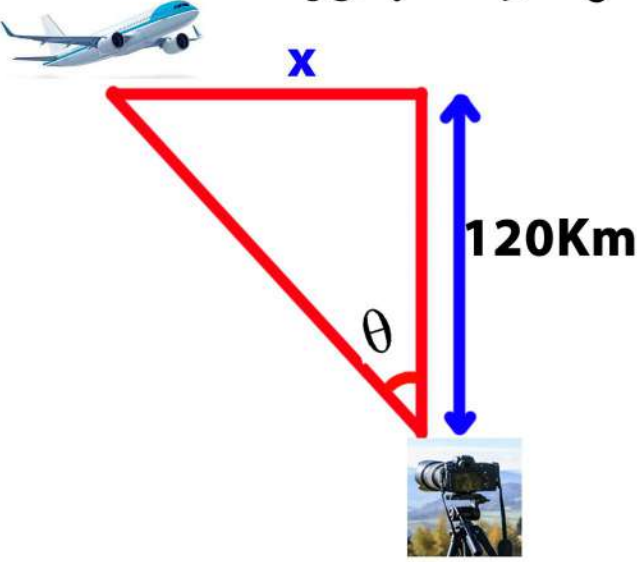
$$f(x) = x^{\frac{1}{3}}(x-4)$$

(b) اوجد فترات التقعر لاعلى واسفل وقيم x التي يوجد عندها نقاط انعطاف للاقتران

$$f(x) = 4 \cos x + \sin 2x, \quad [0, 2\pi]$$

السؤال الرابع: (10 علامات)

تطير طائرة على ارتفاع 120Km عن سطح الارض بسرعة افقية 600Km/h ويقوم شخص بمراقبة الطائرة بواسطة كاميرا للمراقبة الجوية كما في الرسم المجاور



(a) اوجد سرعة تغير الزاوية θ عندما تكون الطائرة اعلى الكاميرا تماما

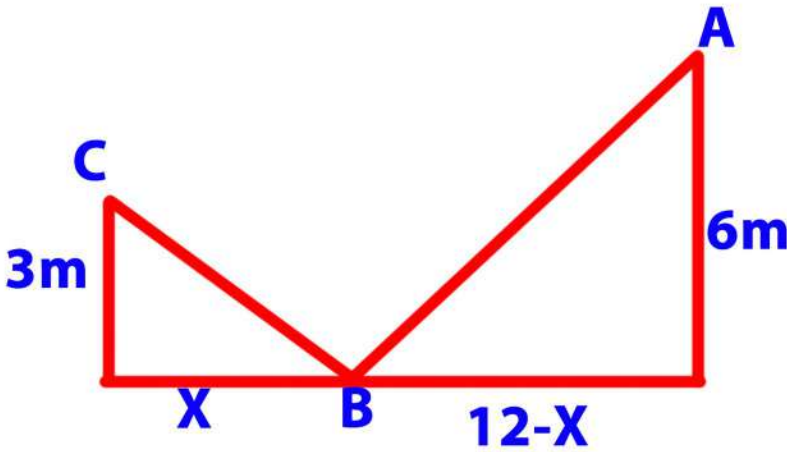
(b) جد معدل تغير البعد بين الكاميرا وبين الطائرة بعد 5 دقائق من مرور الطائرة اعلى الكاميرا

السؤال الخامس: (12 علامة)

عمودان طول احدهما 6m والاخر 3m, والمسافة بينهما

12m وهما مثبتان بسلكين يصلان قمة كل عمود بواد

عند سطح الارض كما في الرسم المجاور



(a) اكتب علاقة $w(x)$ تمثل طول السلك ABC بدلالة x

(b) حدد مجال الاقتران $w(x)$

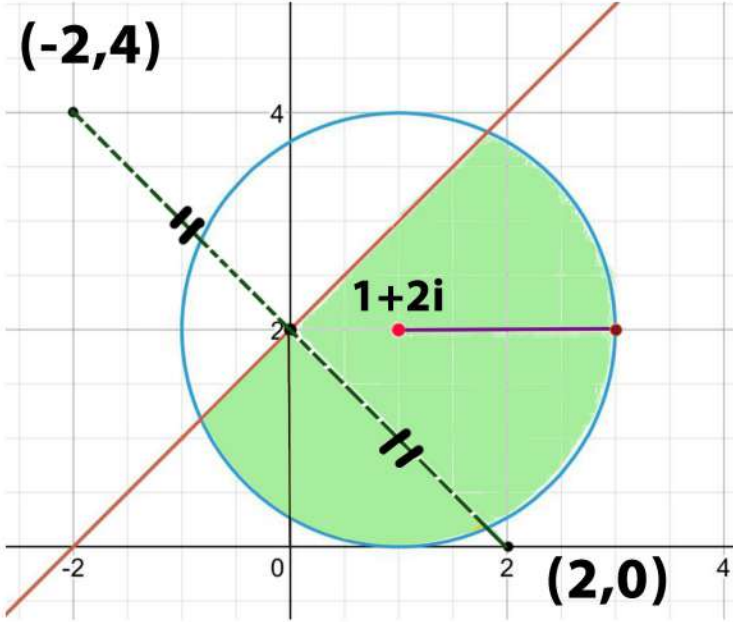
(c) حدد موقع الواد بحيث يكون طول السلك $w(x)$

اقل ما يمكن مستخدما اختبار نظرية القيم القصوى

المطلقة

السؤال السادس: (32 علامة)

(a) اكتب (بدلالة z) نظام متباينات يمثل المحل الهندسي المبين في الشكل المجاور



(b)

إذا مثلت النقطة M العدد $Z_1 = \sqrt{3} - i$ ومثلت النقطة N العدد

$Z_2 = \sqrt{5} + i\sqrt{15}$ وكانت O هي نقطة الاصل

(a) بين ان المثلث OMN قائم الزاوية

(b) اوجد مساحة المثلث OMN

(c) اوجد $\frac{Z_2}{Z_1}$ بالصيغة المثلثية

