بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان نهاية الفصل الدراسي الاول لمادة الرياضيات للعام ٢٠٢٢م

وزارة التربية والتعليم — الاسم :----------

مديرية بني كنانة — الصف :الثاني الثانوي العلمي

مدرسة سمر الثانوية للبنين — الزمن: ساعتان

السؤال الاول (100علامة)

ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :-

1) اذا كان $f(x) = \ln(2+\sqrt{x})^2$ فان قيمة $f'(4)$ تساوي

a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{-1}{8}$ c) $\frac{-1}{4}$ d) $\frac{-1}{8}$

2) اذا كان $y = t^3 - 2t^2$, $x = 3t^2 + 1$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$ للمعادلة الوسيطية عندما t=2

a) $\frac{-1}{24}$ b) $\frac{1}{24}$ c) 24 d) - 24

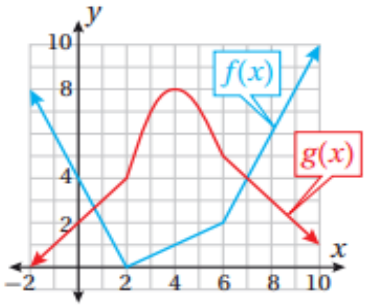
3) $f(x) = \frac{\sin x}{e^x}$ فان $f'(0)$

a) -1 b) 1 c) 0 d) 8

4) $y = \frac{1}{\sqrt{x+1}+e^x}$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 0$

a) $\frac{-1}{8}$ b) $\frac{1}{0}$ c) 8 d) $\frac{-3}{8}$

5) معتمدا الشكل المجاور.



قيمة $(\frac{f}{g})'(7)$ تساوي

a) $\frac{3}{4}$ b) 8 c) -8 d) $\frac{4}{3}$

6) $f(x) = \frac{8(x-2)}{e^x}$ فان احداثي النقطة التي يكون عندها للمنحنى مماس افقي

a) $(3, \frac{8}{e^3})$ b) (1 , e) c) (0 , e) d) $(2, \frac{1}{e})$

7) اذاكان $N(x) = \sqrt{4 + 3f(x)}$ وكان $f(1) = 7 , f'(1) = 4$ فان قيمة $N'(1)$

a) $\frac{6}{5}$ b) 4 c) 5 d) $\frac{6}{7}$

8) يعطى منحنى بالمعادلة الوسيطية $x = a\cos t$, $y = b\sin t$ فان المقطع y لمماس المنحنى عند $t = \frac{\pi}{4}$

a) $\sqrt{2}\ b$ b) $3\sqrt{3}$ c) $\frac{b}{\sqrt{2}}$ d) $a\ b$

9) ميل المماس لمنحنى العلاقة $y^2 = \ln x$ عند النقطة $(e , 1)$

a) $\sqrt{e}$ b) $\frac{1}{2e}$ c) e^2 d) 3

10) $f'(-2) = -4$, $f(-2) = 8$, $g'(-2) = 1$ فان قيمة $g(-2)$ عند $x = -2$ $\left(\frac{f(x)}{1+g(x)}\right)'$

a) -3 b) -4 c) 0 d) -2

11) يمثل الاقتران $A(t) = e^{0.1t}$ عدد الخلايا البكتيرية بعد t ساعة في مجتمع بكتيري اذا كان معدل نمو المجتمع بعد k ساعة هو 0.2 خلية فان قيمة الثابت k

a) $10\ln 2$ b) 10 c) $\ln 2$ d) $\ln 20$

12) $f(x) = e^{4x} + 4^{2x}$ فان $f'(0)$

a) $4 + \ln 16$ b) 16 c) $\ln 16$ d) $7 - \log 6$

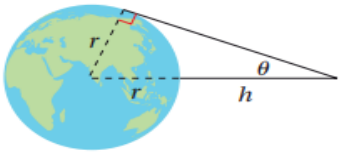
13) $f(x) = \sqrt{x+1}\ \sin\frac{\pi x}{2}$ فان $f'(3)$

a) $\frac{-1}{6}$ b) -5 c) 1 d) $\frac{-1}{4}$

14) $f(u) = u + \frac{1}{\cos^2 u}$ ، $u = g(x) = \pi x$ فان $(f\circ g)'(x)$ عند $x = \frac{1}{4}$

a) 0 b) $\frac{\pi}{2}$ c) 5 d) 5π

15) معتمدا الشكل المجاور . حيث h المسافة بين القمر الصناعي وسطح الارض . r نصف قطر الارض فان معدل تغير h بالنسبة الى Θ عندما $\Theta = \frac{\pi}{6}$ علما بان r = 9



a) $-18\sqrt{3}$ b) $\sqrt{3}$ c) $-8\sqrt{2}$ d) 12π

16) احداثي النقطة على منحنى $y^3 = x^2$ بحيث يكون عندها مماس المنحنى عموديا على المستقيم $y + 3x - 5 = 0$

a) (-2 , 7) b) (8 , 4) c) (0 , 0) d) (1 , 1)

17) $y = e^{3x}$ احداثي النقطة p التي تقع على منحنى الاقتران ويكون عندها ميل المماس 1

a)$(\frac{-\ln 3}{3}, \frac{1}{3})$ b) $(1, e^3)$ c) (0 , 1) d) $(-1, \frac{1}{e})$

18) اذا كان $(\frac{f}{g})'(1) = -1$, $g'(1) = 2$, $g(1) = -2$, $f(1) = -1$ فان قيمة $f'(1)$

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

19) اذا كان $y = \cos^3 x$ فان $\frac{dy}{dx}$ عند $x = \frac{5\pi}{6}$

a) $\frac{-9}{8}$ b) -9 c) $\frac{9}{8}$ d) 9

20) قيمة (x) التي عندها قيمة عظمى محلية للاقتران $f(x) = (x-2)(x-3)^2$

a) 3 b) $\frac{-7}{3}$ c) $\frac{-5}{3}$ d) $\frac{7}{3}$

21) خزان ماء على شكل مخروط دائري قائم قاعدته للاعلى ، فاذا كان ارتفاع الخزان 4 m وطول نصف قطر قاعدته 2 m صب فيه الماء بمعدل $2\ m^3/s$ ما معدل تغير ارتفاع الماء في الخزان عندما يكون ارتفاع الماء 1 m

a) $\frac{4}{\pi}$ m/s b) $\frac{8}{\pi}$ m/s c) $\frac{\pi}{4}$ m/s d) $\frac{\pi}{8}$ m/s

22) يمثل الاقتران $s(t) = t^3 - 3t + 3$ موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم . ما الفترة الزمنية التي يتحرك فيها الجسم في الاتجاه السالب

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

23)يمثل الاقتران $p(x) = 5 - 0.002x$ سعر منتج . حيث x عدد القطع من المنتج . ويمثل الاقتران $c(x) = 3 + 1.1x$ تكلفة انتاج x قطعة فان عدد القطع اللازم بيعها من المنتج لتحقيق اكبر ربح ممكن

a) 975 b) 453 c) 765 d) 752

24) الصورة القياسية للعدد المركب $\left(\frac{3-i}{1+i}\right)^2$

a) $-3+4i$ b) $-3-4i$ c) $-3+i$ d) $-3+2i$

25) الصورة المثلثية للعدد المركب $\frac{-4}{1-i}$

a) $2\left(\cos\frac{-3\pi}{4} + i\sin\frac{-3\pi}{4}\right)$ b) $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{-3\pi}{4} + i\sin\frac{-3\pi}{4}\right)$

c) $\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$ d) $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\cos\frac{-3\pi}{4} + i\sin\frac{-3\pi}{4}\right)$

26) $a+bi = \frac{2+i}{1-i}$ فان قيمة الثابت a

a) $\frac{-1}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) 2 d) $\frac{1}{2}$

27) $z = 1+i\sqrt{2}$, $w = 2\left(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}\right)$ فان $\left|\frac{z}{w}\right|$

a) 2 b) $\sqrt{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\sqrt{6}$

28) مجموعة حل المعادلة الاتية $4x^2 + 6x + 5 = x + 1$

a) $\frac{-5}{8} \pm i\frac{\sqrt{39}}{8}$ b) $\frac{5}{8} \pm i\frac{\sqrt{39}}{8}$

c) $\frac{-5}{8} \pm i\frac{\sqrt{13}}{8}$ d) $\frac{5}{8} \pm i\frac{13}{8}$

29) $Z = 8\left(\cos\frac{-2\pi}{3} + i\sin\frac{-2\pi}{3}\right)$ فان الجذرين التربيعين للعدد z

a) $\sqrt{3}+i\sqrt{6}$, $\sqrt{3}-i\sqrt{6}$ b) $\sqrt{2} - i\sqrt{6}$, $-\sqrt{2} + i\sqrt{6}$

c) $\sqrt{3} - i\sqrt{6}$, $-\sqrt{3} + i\sqrt{6}$ d) $\sqrt{6} - i\sqrt{2}$, $-\sqrt{6} + i\sqrt{2}$

30) $\left|\frac{k-9i}{i+3}\right| = 5$ فان قيمة الثابت k حيث $k < 0$

a) -12 b) -14 c) -15 d) -13

31) العدد المركب z يحقق المعادلة $|z+2+2i| = |z-2+4i|$ فان المحل الهندسي للعدد المركب ومعادلته

a) دائرة مركزها (4 ,2 -) ومعادلته الديكارتية $(x+y)^2+(y-4)^2=1$

b) المنصف العمودي للقطعة المستقيمة الواصلة بين (4 , 2 -),(2 , 2) ومعادلته الديكارتية $y = 2x+3$

c) المنصف العمودي للقطعة المستقيمة الواصلة بين (4- , 2),(2- , 2-) و معادلته $y= 2x- 3$

d) المنصف العمودي للقطعة المستقيمة الواصلة بين (4- , 2), (2- , 2-) ومعادلته الديكارتية $y=\frac{1}{2}x- 3$

لسؤال الثاني (40 علامة)

1) يعطى منحنى بالمعادلة الوسيطية $y = 2(1-\cos t)$ ، $x = 2(1-\sin t)$

بين ان ميل المماس لمنحنى المعادلة عند $t = \frac{\pi}{4}$ هو $1+\sqrt{2}$

2) اذا كان $y^3 + 2x^2 = 11y$ جد $\frac{dy}{dx}$ عند $y = 1$

3) $y = (\sin x + 4)^{\sec x}$ جد $\frac{dy}{dx}$ باستخدام الاشتقاق اللوغاريتمي

السؤال الثالث (30 علامة)

1) من قمة برج ارتفاعه 12 m عن سطح البحر رصد رجل قارب سباق يتحرك بسرعة 1. 5 m/s مبتعدا عن قاعدة البرج . جد معدل تغير زاوية انخفاض خط نظر الرجل في اللحظة التي يكون فيها القارب على بعد 9 m عن قاعدة البرج

2) $f(x) = \frac{x}{x^2+4}$ اجب عما يلي :-

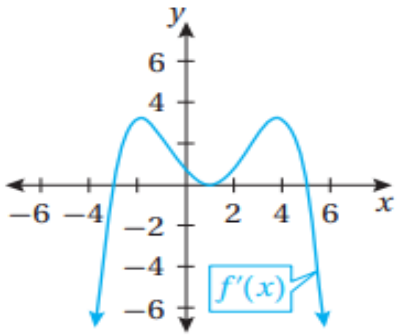
a) جد فترات التزايد وفترات التناقص للاقتران $f(x)$

b) جد القيم القصوى للاقتران $f(x)$ وحدد نوعها

c) جد فترات التقعر لاعلى للاقتران $f(x)$

السؤال الرابع (30 علامة)

1) استعمل التمثيل البياني المجاور لمنحنى $f'(x)$ للاجابة عن الفقرات الاتية



a) جد قيمة x التي يكون عندها للاقتران f(x)

قيمة صغرى محلية

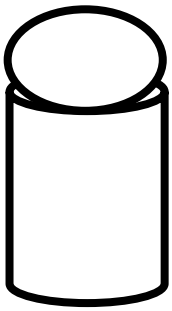
b) جد فترات التقعر لاعلى وللاسفل للاقتران $f(x)$

c) جد فترات التناقص للاقتران $f(x)$

d) جد قيم (x) والتي عندها للاقتران $f(x)$ نقط الانعطاف

2) حافظة للماء الساخن تتكون من جزأين ، الجزء الاول وعاء اسطواني الشكل نصف قطر قاعدته r وارتفاعه h

. الجزء الثاني غطاء على شكل نصف كرة



نصف قطرها يساوي نصف قطر الاسطوانة . اذا كان حجم الحافظة $360\pi\ cm^3$

جد كلا من نصف القطر والارتفاع اللذين

يجعلان المساحة الكلية لسطح الحافظة

اقل ما يمكن .

السؤال الخامس (30 علامة)

1) جد الجذرين التربيعيان للعدد المركب $z = \frac{4}{1-i\sqrt{3}}$

2) كون المعادلة التربيعية ذات المعاملات الحقيقية التي احد جذريها $(\frac{i+3}{1+i})^2$

3) حل المعادلة $z(z^2 + 4z) = 10z - 12$

4) مثل في المستوى المركب المعادلة $Arg(z-4) = \frac{\pi}{4}$ والمعادلة

$2\ |z-3i| - 1 = 25$ ثم جد العدد المركب z الذي يحققهما معا

انتهت الاسئلة

معلم المادة :- رافت صافي