



أ.أياد الحمد

Dr.Khaled Jalal & Eyad Alhamad Dr.Khaled

اختبار نهاية الفصل

الدراسي الأول

الرياضيات للتوجيهي

الصناعي



د. خالد جلال

أجب عن جميع الاسئلة الآتية و عددها (4)

السؤال الأول : (120 علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي علما بان عدد فقرات السؤال (30)

(1) إذا كان $f(x) = 5e^x + 3x$ ، فإن قيمة $f'(0)$ تساوي :

- (A) $5e$ (B) 8 (C) 3 (D) 5

(2) ميل المماس لمنحنى الاقتران $f(x) = \ln\left(\frac{x}{e}\right)$ عند النقطة $(1, -1)$ يساوي :

- (A) e (B) $-e$ (C) 1 (D) -1

(3) يمثل الإقتران $s(t) = 6t^2 - t^3$ موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم ، حيث $t \geq 0$ ، s الموقع بالأمتار

و t الزمن بالثواني . ، فإن مجموع قيم t التي عندها الجسم في حالة سكون لحظي هو :

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

(4) يتحرك جسم معلق بزبرك إلى الأعلى و إلى الأسفل ، ويمثل الاقتران $s(t) = 7 \sin t$ موقع الجسم عند أي

زمن لاحق ، حيث t الزمن بالثواني ، و s الموقع بالأمتار . ، فإن اقتران السرعة المتجه هو :

- (A) $\cos t$ (B) $7\cos t$ (C) $-\cos t$ (D)

(5) إذا كان $x = \frac{t-1}{t+1}$ ، $y = \frac{t+1}{t-1}$ ، فإن قيمة المقدار $x \frac{dy}{dx} + y$ تساوي :

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) -1

(6) إذا كان $f(x) = \left(\frac{3x-1}{x^2+3}\right)^2$ ، فإن قيمة $f'(0)$ تساوي :

(A) $-\frac{2}{3}$

(B) $-\frac{3}{2}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) $\frac{2}{3}$

(7) إذا كان $A(x) = f(g(x))$ ، وكان $f'(5) = 6$ ، $g'(5) = -2$ ، $f'(-2) = 4$ ، $f'(5) = 3$ ،

، فإن $A'(5)$ تساوي :

(A) 24

(B) -8

(C) 48

(D) -16

(8) إذا كان $y^2 = 2\sqrt{x}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي :

(A) $\frac{2y}{\sqrt{x}}$

(B) $\frac{x}{y^2}$

(C) \sqrt{x}

(D) $\frac{1}{y^3}$

(9) إذا كان $y = (x + \sqrt[3]{x^2 + 1})^3$ ، فإن قيمة المقدار $(1 + x^2)(y')$ تساوي :

(A) y^2

(B) $3y^2$

(C) $9y^2$

(D) 9

(10) ميل العمودي لمنحنى العلاقة $x^2 + y^2 = 25$ عند النقطة $(3, -4)$ يساوي :

(A) $-\frac{4}{3}$

(B) $-\frac{3}{4}$

(C) $\frac{3}{4}$

(D) $\frac{4}{3}$

(11) إذا مثل الإقتران $C(t) = 3.59 + 8(1.5e^{-0.4t-1} - e^{-0.6t})$ تركيز جرعة دواء في دم مريض بعد t ساعة

من تناوله ، حيث C مقبسة بوحدة $\mu g/mL$ ، فإن عدد قيم t الحرجة هو :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 5

(12) إذا كان الإقتران $y = 2e^x + 2x + 7x^3$ ، فإنه لجميع قيم x الحقيقية يكون ميل المماس لمنحنى y :

(A) يساوي 2

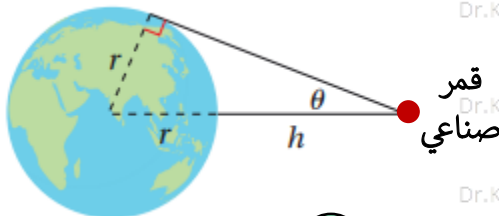
(B) أقل من 1

(C) أقل من 2

(D) أكبر من 2

(13) في الشكل المجاور : إذا كان h يمثل المسافة بين القمر الصناعي و سطح الأرض

بالكيلومتر و يمثل r نصف قطر الأرض بالكيلومتر ، فإن معدل تغير



h بالنسبة إلى θ عندما $\theta = \frac{\pi}{6}$ rad ، $r = 6371k$ ،

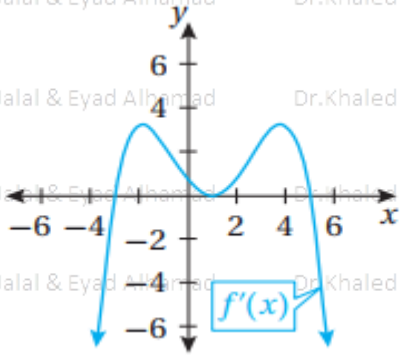
يساوي :

(A) $-6371\sqrt{3}$

(B) $6371\sqrt{3}$

(C) $12742\sqrt{3}$

(D) $-12742\sqrt{3}$



أستعمل التمثيل البياني المجاور لمنحنى المشتقة الأولى للإقتران $f(x)$ للإجابة عن الفقرات 14 ، 15 :

14) مجموع قيم x التي عندها للإقتران $f(x)$ قيم قصوى محلية هي :

- (A) 9 (B) 6 (C) 7 (D) 3

15) فترة التزايد لمنحنى الإقتران $f(x)$ هي :

- (A) (1, 5) (B) (-3, 5) (C) (-3, 1) (D) (5, ∞)

16) إذا كان الإقتران $f(x)$ المتصل مجاله $[1, 25]$ و مداه $[3, 30]$ ، وكان $f'(x) < 0$ لجميع قيم x بين 1 ، 25 ، فإن $f(25)$ تساوي :

- (A) 1 (B) 3 (C) 25 (D) 30

17) إذا كانت المساحة التقريبية لسطح جسم الإنسان تعطى بالعلاقة $s = \frac{\sqrt{hm}}{60}$ ، حيث h طوله ، m كتلته بالكيلو غرام . فإذا اتبع د. خالد جلال حمية غذائية تجعله يخسر من كتلته $2kg$ شهريا ، فإن معدل النقصان في مساحة سطح جسمه عندما تصبح كتلته $80 kg$ ، طوله $180 cm$ هو :

- (A) $-\frac{1}{40}$ (B) $\frac{1}{40}$ (C) $-\frac{1}{80}$ (D) $\frac{1}{80}$

18) عند سقوط قطرة ماء على مسطح مائي ، تتكون موجات دائرية متحدة المركز . فإذا كان نصف قطر إحدى الدوائر يزداد بمعدل $3 cm/s$ ، فإن معدل تغير محيط الدائرة عندما يكون نصف قطرها $5 cm$ هو :

- (A) π (B) 2π (C) 3π (D) 6π

19) إذا كان $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ ، حيث $x \in [-2, 2]$ ، فإن مجموع x التي عندها قيم قصوى مطلقة للإقتران $f(x)$ هو :

- (A) -1 (B) 2 (C) 1 (D) 0

20) إذا كان للأقتران $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ قيمة عظمى محلية عندما $x = -3$ ، و قيمة صغرى

محلية عند النقطة $(1, -14)$ ، فإن قيمة $a + b + c$ تساوي :

- (A) -15 (B) -14 (C) -13 (D) 0

21) إذا كان $x + y = a$ ، حيث $x > 0$ ، $y > 0$ ، a ثابت ، فإن xy قيمة عظمى عندما :

- (A) $xy = 1$ (B) $x = y$ (C) $y = ax$ (D) $x = ay$

22) إذا كان $i = \sqrt{-1}$ ، فإن المقدار $(1 + i^{97} + i^{200} + i^{67})^5$ يساوي :

- (A) 32 (B) 10 (C) 20 (D) $10i$

23) الصورة المتثلثية للعدد المركب $z = -4 - 4i$ هي :

- (A) $4\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4})$ (B) $4\sqrt{2}(\cos \frac{-3\pi}{4} + i \sin \frac{-3\pi}{4})$
(C) $4\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4})$ (D) $4\sqrt{2}(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4})$

24) ناتج المقدار $(1 - i)^6$ يساوي :

- (A) -8 (B) $8i$ (C) $-8i$ (D) 8

25) إذا كان $z_1 = 10(\cos \frac{-2\pi}{7} + i \sin \frac{-2\pi}{7})$ ، $z_2 = 2(\cos \frac{6\pi}{7} + i \sin \frac{6\pi}{7})$ ، فإن $\frac{z_1}{z_2}$ يساوي :

- (A) $5(\cos \frac{-8\pi}{7} + i \sin \frac{-8\pi}{7})$ (B) $5(\cos \frac{6\pi}{7} - i \sin \frac{6\pi}{7})$
(C) $5(\cos \frac{6\pi}{7} + i \sin \frac{6\pi}{7})$ (D) $5(\cos \frac{4\pi}{7} + i \sin \frac{4\pi}{7})$

26) إذا كان $Arg(7 + 3i) = \beta$ ، فإن $Arg(-3 + 7i)$ بدلالة β تساوي :

- (A) $-\beta$ (B) $\frac{\pi}{2} - \beta$ (C) $\beta - \frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{2} + \beta$

27) إذا كان $z = -5 + ib$ ، $|z| = 6$ ، $\frac{\pi}{2} < Argz < \pi$ ، فإن قيمة العدد الحقيقي b تساوي :

- (A) 11 (B) -11 (C) $-\sqrt{11}$ (D) $\sqrt{11}$

28) إذا كان $Arg(z) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ ، $|z| = 5\sqrt{5}$ ، $\frac{z}{3+4i} = p + iq$ ، فإن قيمة المقدار $p + q$ تساوي :

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

29) القيم العظمى لسعة الأعداد المركبة z التي تحقق المعادلة $|z + 4 - 4\sqrt{3}i| = 4$ هي :

- (A) $\frac{2\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{6}$ (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{5\pi}{6}$

30) إذا كان ميل المحل الهندسي الذي تمثله المعادلة $|z - a| = |z - 2i|$ يساوي $\frac{3}{2}$ ، فإن قيمة الثابت a هي :

- (A) 3 (B) -3 (C) 2 (D) -2

السؤال الثاني : (21 علامة)

1) إذا كان مماس منحنى الإقتران $y = x\sqrt{x}$ عند النقطة $(4, 16)$ يقطع المحور x في النقطة B ، والمحور Y

(7 علامات)

في النقطة C ، فأجد مساحة المثلث OBC ، حيث O نقطة الأصل .

2) أجد إحداثيي نقطة على العلاقة $x^3 + y^3 = 6xy$ ، في الربع الأول بحيث يكون عندها مماس المنحنى أفقياً .

(7 علامات)

3) يمثل الإقتران $s(t) = 4 - \sin t$ موقع جسيم يتحرك في مسار مستقيم حيث $t \geq 0$ ، s الموقع بالامتار

(7 علامات)

جد موقع الجسيم عندما يصل إلى أقصى سرعة مبينا خطوات الحل

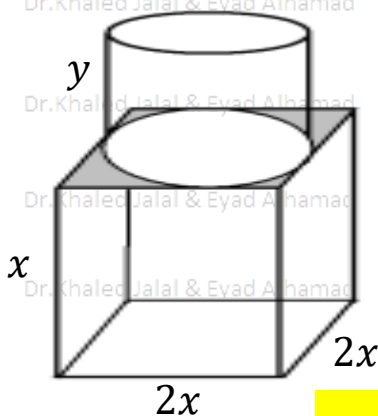
السؤال الثالث : (30 علامة)

1) أجد القيم القصوى المطلقة (إن وجدت) للإقتران $f(x) = x^3 - 12x + 2$ ، حيث $x \in [-3, 3]$

(12 علامة)

(9 علامات)

2) يراد بناء صومعة حبوب مغطاة تتكون من متوازي



مستطيلات قاعدته مربعة الشكل طول ضلعه $2x$

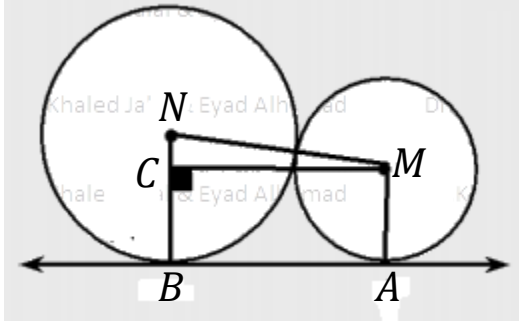
وارتفاعه x يعلوه أسطوانة دائرية قائمة طول قطر

قاعدتها $2x$ وارتفاعها y كما بالشكل المجاور :

فإذا كان حجم الصومعة $27m^3$. فأوجد قيمة x

التي تجعل مساحة الصومعة السطحية أقل ما يمكن

(9 علامات)

(3) N ، M دائرتان متماستان كما بالشكل المجاور : \overrightarrow{AB} مماس للدائرتين ، فإذا تغير طول نصفقطر الدائرة N بمعدل $0.3 \text{ cm} / \text{m}$ وتغيرطول نصف قطر الدائرة بمعدل $0.2 \text{ cm} / \text{m}$ فجد معدل التغير في مساحة سطح الشكل $ABNM$ عندما يكون طولان نصفين قطريهما 5 cm ، 3 cm

السؤال الرابع : (29 علامة)

(9 علامات)

(1) أوجد أقل قيمة للعدد n الذي يحقق $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n = 1$ ، حيث n عدد صحيح موجب(2) أجد المحل الهندسي الذي تمثله المعادلة $|z + 1| = |z - 5i|$ ، ثم أكتب المعادلة بالصورة الديكارتية.

(10 علامات)

(3) إذا كان $z = -8 + 8i$ ، و كان $w = a + 2i$ حيث $a < 0$ ، فأجد قيمة الثابت a إذا علمت أن

(10 علامات)

$$|z + w| = 26$$

انتهت الاسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والتفوق



أ.أياد الحمد

0795604563



د. خالد جلال

0799948198