

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم لمنطقة القويسمة

مدرسة أبو بكر الثانوية الأولى للبنين

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للعام 2025-2026

الاسم :

التاريخ : 7 / 12 / 2025

الزمن : 2:30

المبحث : الرياضيات

الصف : الثاني الأكاديمي

التخصص :

(100 علامة)

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

*	$2X^3$	X^2	$4X$	3
$3X$	$6X^4$	$3X^3$	$12X^2$	$9X$
-4	$-8X^3$	$-4X^2$	BX	-12

(1) يمثل الشكل المجاور جدول قسمة كثير الحدود $f(x)$ على كثير الحدود $g(x) = 3x - 4$ ، ان اقتران كثير الحدود $f(x)$ هو:

- a) $f(x) = 6x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 16x - 12$ b) $f(x) = 6x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 7x - 12$
c) $f(x) = 6x^4 - 5x^3 + 8x^2 + 9x - 12$ d) $f(x) = 6x^4 - 5x^3 + 8x^2 + 7x - 12$

(2) اذا كان باقي قسمة كثير الحدود $f(x) = ax^3 - bx^2 - x + 6$ على $h(x) = x + 2$ يساوي (-28) وكان $(x + 1)$ عاملا من عوامل $f(x)$ فان قيمة $(a - b)$ تساوي:

- a) -3 b) 3 c) 7 d) -7

(3) اذا كان باقي قسمة الاقتران كثير الحدود $f(x)$ على $(x^2 + x - 6)$ هو $(2x + b)$ وباقي قسمته على $(x + 3)$ يساوي (-1) فان باقي قسمته على $(x - 2)$ يساوي:

- a) -9 b) 5 c) 9 d) 11

(4) اذا كان: $\frac{x-2}{(x+2a)(x+1)} = \frac{a}{x+2a} + \frac{b}{x+1}$ ، وكان a عدد صحيح فان قيمة $(b - a)$ تساوي:

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

(5) احد المقادير الجبرية الآتية يكافئ المقدار : $\frac{1 - \cos^2 x}{\cos^2 x - \cos x}$ ، هو:

- a) $-1 + \sec(x)$ b) $-1 + \sec(-x)$ c) $1 + \sec x$ d) $-1 - \csc x$

(6) قيمة المقدار $\sin(\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}} - \cos^{-1} \frac{1}{2})$ ، تساوي:

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

(7) عند كتابة : $4 \sin 2x \cos 2x \cos 6x$ ، في صورة مجموع او فرق فاتها تساوي:

- a) $\sin 10x - \sin 2x$ b) $\sin 2x - \sin 10x$ c) $\cos 10x - \cos 2x$ d) $\sin 10x + \sin 2x$

(8) حل المعادلة : $2 \sin x \cos x + 2 \cos x + \sin x + 1 = 0$ ، في الفترة $[0, 2\pi]$ هو:

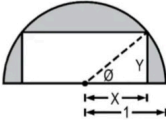
- a) $\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$ b) $\frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{3}$ c) $\frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}, \frac{4\pi}{3}$ d) $\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}$

♣ يتبع الورقة الثانية ♣

♣ الورقة الثانية ♣

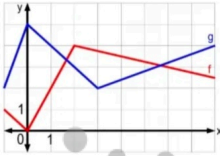
(9) احد الحلول العامة للمعادلة: $3\sqrt{2} \sin(x) + 2 = -1$ هو:

- a) $\frac{5\pi}{4} + \pi k$ b) $\frac{7\pi}{4} + \pi k$ c) $\frac{3\pi}{4} + 2\pi k$ d) $\frac{7\pi}{4} + 2\pi k$



(10) مساحة المنطقة المظللة في الشكل المجاور عندما: $\theta = \frac{\pi}{6}$ هي:

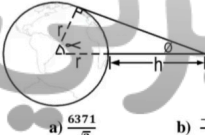
- a) $\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}$ b) $\frac{\pi-1}{2}$
c) $\frac{\pi-\sqrt{3}}{2}$ d) $\frac{2\pi-\sqrt{3}}{4}$



(11) يبين الشكل المجاور منحنىي الاقترانين $f(x)$, $g(x)$

فإذا كان: $h^{\setminus}(1) = 0$ ، فإن $h(x) = \sqrt{g^3(x)} - \frac{3}{f(x)}$

- a) $\frac{9}{2}$ b) $-\frac{3}{2}$
c) $\frac{3}{2}$ d) $-\frac{9}{2}$



(12) يتحرك قمر صناعي حول الارض ويمسح جزءا منها باستعمال مستشعرات لقياس الزاوية α (بالراديان) المبينة في الشكل المجاور اذا علمت ان h تمثل المسافة بين القمر الصناعي و سطح الارض بالكيلومتر . و r يمثل نصف قطر الارض الذي يساوي 6371 km تقريبا، فإن معدل تغير h بالنسبة الى α عندما $\theta = \frac{\pi}{4}$ هو:

- a) $\frac{6371}{\sqrt{2}}$ b) $-\frac{6371}{\sqrt{2}}$ c) $6371\sqrt{2}$ d) $-6371\sqrt{2}$

(13) اذا كان $f(x) = x^2 - 3x$ ، $g^{\setminus}(2) = 5$ ، $g^{\setminus\setminus}(2) = 3$ ، $(f \circ g)^{\setminus}_{(2)} = 25$ ، فإن $(f \circ g)^{\setminus\setminus}_{(2)}$ هو:

- a) 0 b) 25 c) 65 d) 115

(14) اذا كان: $x = \sec y$ ، $y \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ ، فإن: $\frac{dx}{dy}$ تساوي:

- a) $x\sqrt{x^2-1}$ b) $-x\sqrt{1-x^2}$ c) $-x\sqrt{x^2-1}$ d) $x\sqrt{x^2+1}$

(15) اذا كان: $f(x) = \ln(\sqrt[3]{\log_x 3})$ ، فإن: $f^{\setminus}(3)$ تساوي:

- a) $\frac{1}{\ln 3}$ b) $\frac{1}{9 \ln 3}$ c) $\frac{-1}{\ln 3}$ d) $\frac{-1}{9 \ln 3}$

(16) اذا كان: $h(x) \neq 0$ ، $f(x) = \frac{x+1}{h(x)}$ ، وكان للاقتران $h(x)$ مماسا افقيا عند النقطة $(1, 2)$ ، فإن $f^{\setminus}(1) =$

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

♣ يتبع الورقة الثالثة ♣

❖ الورقة الثالثة ❖

(17) يمثل الاقتران $s(t) = (1 - t)^4 + 5$ ، موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم حيث s الموقع بالامتار بالامتار ، t الزمن بالثواني فإن احد موقعي الجسم عندما تكون سرعته تساوي تسارعه هو :

- a) -5 b) 6 c) -21 d) 86

(18) بالون كروي مملوء بالغاز حجمه $100\pi \text{ cm}^3$ ، بدأ الغاز يتسرب من البالون بمعدل $8\pi \text{ cm}^3/\text{min}$ ، مع الحفاظ على شكله الكروي ، فإن معدل تغير طول نصف قطر البالون بعد 8 دقائق من بدء التسرب هو :

- a) $-\frac{3}{8}$ b) $-\frac{2}{9}$ c) $-\frac{1}{9}$ d) $-\frac{2}{3}$

(19) إذا كان: $z = a + ib$ عددا مركبا ، وكان: $|z| = |z - 2|$ ، فإن قيمة العدد الحقيقي a تساوي :

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

(20) إذا كان: $\frac{a-3i}{1-i} = b + 4i$ ، حيث a, b ثوابت حقيقية ، فإن قيمة الثابت b تساوي :

- a) 7 b) -7 c) 11 d) -11

(21) إذا كان: $z = a + ib$ عددا مركبا ، وكان: $\text{Arg}(\bar{z}) = \frac{2\pi}{3}$ ، فإن قيمة $\text{Arg}(b + ia)$ تساوي :

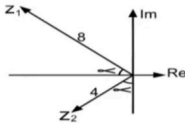
- a) $-\frac{\pi}{6}$ b) $-\frac{5\pi}{6}$ c) $-\frac{2\pi}{3}$ d) $-\frac{3\pi}{4}$

(22) سعة العدد المركب $z = r(-\cos\theta + i \sin\theta)$ ، حيث: $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ، هي :

- a) $\pi - \theta$ b) $\pi - \theta$ c) $-\theta$ d) θ

(23) إذا كان: $a - 4i$ ، $b + ic$ ، هما الجزران التربيعة للعدد المركب $-7 - 24i$ ، فإن العدد $b + ic$ هو :

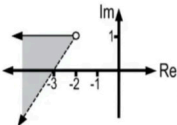
- a) $-3 + 4i$ b) $3 - 4i$ c) $-3 - 4i$ d) $3 + 4i$



(24) يظهر في المستوى المركب المجاور التمثيل البياني للعددين المركبين z_1, z_2 ومقياس كل منهما ، فإن ناتج $\frac{z_1}{z_2}$ يساوي :

- a) 2 b) $2i$
c) $-2i$ d) -2

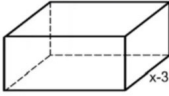
(25) متباينة المحل الهندسي (بدلالة z) التي تمثل المنطقة المظللة في الشكل المجاور هي :



- a) $-\frac{3\pi}{4} \leq \text{Arg}(z + 2 - i) \leq \pi$ b) $-\frac{3\pi}{4} < \text{Arg}(z + 2 - i) \leq \pi$
c) $-\pi \leq \text{Arg}(z + 2 - i) < -\frac{3\pi}{4}$ d) $-\frac{3\pi}{4} < \text{Arg}(z - 2 + i) \leq \pi$

❖ يتبع الورقة الرابعة ❖

♣ الورقة الرابعة ♣



السؤال الثاني : (16 علامة)

(a) يمثل الاقتران: $v(x) = 2x^3 + 5x^2 - 19x - 42$ حجم متوازي المستطيلات في الشكل المجاور اكتب كثير حدود بالصورة القياسية يمثل المساحة الكلية لسطح متوازي المستطيلات

(b) جزء المقدار النسبي الاتي: $\frac{x^2 - 9}{(x - 1)(x^2 + 2x - 3)}$

السؤال الثالث : (20 علامة)

(a) اثبت صحة المتطابقة الاتية: $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - \frac{1}{2} \sin^2(2x)$

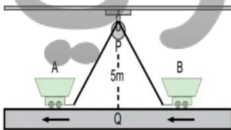
(b) حل المعادلة التثلثية الاتية: $\tan x - \sec x = \sqrt{3}$ في الفترة $[0, 2\pi]$

السؤال الرابع : (34 علامة)

(a) اذا كان: $\sin y = 2 \sin x$ ، فاثبت ان: $(y')^2 = 1 + 3 \sec^2 y$

(b) اذا كان: $x = a(\theta - \sin \theta)$ ، $y = a(1 - \cos \theta)$ ، $0 \leq \theta \leq 2\pi$ ، فاوجد $\frac{d^2 y}{dx^2}$ عندما $\theta = \pi$

(c) جد مساحة المثلث المتكون من المماس المرسوم من النقطة $(1, 0)$ لمنحنى الاقتران: $f(x) = x^2$ والقطعة المستقيمة الواصلة بين نقطة التماس ونقطة الاصل ومحور x



(d) ربطت العربتان A , B بحبل طوله 19 m ، وهو يمر بالبكرة P كما في الشكل المجاور اذا كانت النقطة Q تقع على الارض بين العربتين اسفل P مباشرة وتبعد عنها مسافة 5m ، وكانت العربتان B تتحرك مقتربتا من النقطة Q بسرعة $\frac{54}{13\sqrt{11}}$ m/s ، فاوجد سرعة ابتعاد العربتين A عن النقطة Q في اللحظة التي تكون فيها العربتان B على بعد $\sqrt{11}$ m من النقطة Q

السؤال الخامس : (30 علامة)

(a) اذا كان: $z = 6(\cos \frac{2\pi}{3} - i \sin \frac{2\pi}{3})$ ، فاكتب العدد المركب $\frac{-4}{\sqrt{3} + i}$ بالصورة المثلثية

(b) جد جميع الجذور الحقيقية والمركبة للمعادلة: $z^3 - z^2 = 7z - 15$

(c) جد الاعداد المركبة التي تحقق كلا من المحل الهندسي $|z - 1 - i| = |z - 5 - i|$ والمحل الهندسي $|z - 3 - i| = 2$