

الإجابة النموذجية وسلم التقييط

العلامة		عناصر الاجابة (الموضوع الأول)	محاو
المجموع	مجزأة		الموضوع
05		التمرين الأول: (5 نقاط)	الأعداد المركبة
	0,5×2	1. كتابة z_A و z_B على الشكل الأسّي: $z_B = 3e^{i\frac{\pi}{2}}$ ، $z_A = \sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$	
	0,25×3	2. أ) المركز B ، النسبة 2 ، الزاوية $\frac{\pi}{2}$	
	0,5	ب) $z_C = 4 + 5i$	
	0,5	ج) مثلث قائم في B	
	0,5	3. أ) $z_D = 5 + 3i$	
	0,5	ب) $ABCD$ مستطيل لأن: $z_{\overline{AB}} = z_{\overline{DC}}$ ، $\hat{B} = 90^\circ$	
	0,25	4. أ) $\frac{z_B - z_E}{z_D - z_E} = 6$	
0,5	ب) $\arg\left(\frac{z_B - z}{z_D - z}\right) = (\overline{MD}, \overline{MB}) = 0 + 2k\pi$		
0,5	$(\Delta) = (BD) - [BD]$		
05	1	التمرين الثاني: (5 نقاط)	الهندسة الفضائية
	1	1. أ) النقط A ، B و C ليست في استقامية لأن $\overline{AB}$ ، $\overline{AC}$ غير مرتبطين خطيا.	
	1	ب) $(ABC): x + y - z - 2 = 0$	
	1	2. أ) تمثيل وسيطي للمستقيم $(D): \begin{cases} x = -t \\ y = 5t + 4 \\ z = 3t + 3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$	
	1	ب) التحقق أن $(D) \subset (P)$ و $(D) \subset (Q)$	
	1	أو حل الجملة. (الانتقال من جملة معادلتين إلى التمثيل الوسيطي)	
	3. $(P) \cap (Q) \cap (ABC) = \{E(-1; 9; 6)\}$		

العلامة		عناصر الاجابة (تابع الموضوع الأول)	محاو الموضوع
المجموع	مجزأة		
		التمرين الثالث: (10 نقاط)	
	0,5	I. 1. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$	
	0,75	2. $f'(x) = \frac{2}{2x-1} > 0$ ومنه f متزايدة تماما على I	
	0,25	جدول التغيرات	
	0,5	3. $f'(x) = 1$ تكافئ $x = \frac{3}{2}$	
		سلم خاص بالمكفوفين: معادلة المماس 0,75	
	0,5	4. (أ) $f(x) = \ln(x - \frac{1}{2}) + 1 + \ln 2$	
		(ب) (C_f) ينتج من (C) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{u}(\frac{1}{2}; 1 + \ln 2)$	
	0,5	أو في المعلم $(\vec{i}, \vec{j})$ حيث $\omega(\frac{1}{2}; 1 + \ln 2)$ (C_f) هو منحنى الدالة $\ln$ رسم (C) و (C_f) .	
		سلم خاص بالمكفوفين: نعطي 0,5 لشرح كيفية رسم (C_f) فقط (لا يطلب الرسم)	
	0,5+0,25	II. 1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} g(x) = -\infty$	
	2x0,5	2. اتجاه تغير g : $g'(x) = \frac{3-2x}{2x-1}$ وإشارته:	
	0,25	g متزايدة تماما على $[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}]$ ومتناقصة تماما على $[\frac{3}{2}; +\infty[$	
	0,5	- جدول التغيرات	
		سلم خاص بالمكفوفين: القيمة الحدية $g(\frac{3}{2}) = \ln 2 - \frac{1}{2}$ 0,5	
	0,25	3. (أ) $g(1) = 0$	
	1	$g(\alpha) = 0$ و $2 < \alpha < 3$	
	0,5	(ب) رسم (C_g) .	
	0,5	4. إشارة $g(x)$	
	0,5	- وضعية المنحني (C_f) بالنسبة إلى (d)	
	0,5	5. من أجل كل x من $]1; \alpha[$ ، $]1; \alpha[$ $f(x) \in]1; \alpha[$	
	0,25	III. 1. $u_n = 1 + \ln(1 + \frac{1}{n})$	
	0,5	$n = 8$	
	0,5	2. $S_n = n + \ln(n+1)$	

المتتاليات
+
الدوال
اللوغاريتمية

مجاور	عناصر الاجابة	العلامة
الموضوع	الموضوع الثاني	مجزأة
المتتاليات العديدة	التمرين الأول: (05 نقاط)	
	1. أ - تمثيل على محور الفواصل الحدود : u_0, u_1, u_2, u_3, u_4	1
	ب - (Δ) و (D) يتقاطعان في النقطة ذات الإحداثيتين $(\frac{2}{3}; \frac{2}{3})$	0,25
	ج - التخمين: يبدو أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما.	0,25
	سلم خاص بالمكفوفين:	
	1. أ - حساب u_1, u_2, u_3, u_4 1	
	ب - إحداثيي نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و (D) : $(\frac{2}{3}; \frac{2}{3})$ 0,5	
	2. أ - استعمال الاستدلال بالتراجع لإثبات $u_n > \frac{2}{3}$	0,75
	ب - $u_{n+1} - u_n = -\frac{1}{2}(u_n - \frac{2}{3})$ ؛ $u_{n+1} - u_n < 0$ وبالتالي (u_n) متناقصة تماما	0,5
	3. أ - $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n$ إذن (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ وحدها الأول $v_0 = \frac{16}{3}$	0,75
	ب - كتابة بدلالة n عبارة الحد العام v_n : $v_n = \frac{16}{3} \times (\frac{1}{2})^n$	0,5
	$u_n = \frac{16}{3} \times (\frac{1}{2})^n + \frac{2}{3}$	0,25
الأعداد المركبة	$S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n = \frac{32}{3} [1 - (\frac{1}{2})^{n+1}]$ - $\rightarrow$	0,5
	$S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n = n + 1 + \frac{32}{3} [1 - (\frac{1}{2})^{n+1}]$	0,25
	التمرين الثاني: (04 نقاط)	
	1. حل في $\square$ المعادلة: $\Delta' = -9 = (3i)^2$ ؛ $z' = 3 + 3i$ و $z'' = 3 - 3i$	0,75
	- الشكل الأسّي للحلين: $z' = 3\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$ ؛ $z'' = 3\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$	0,5
	2. أ - $ z_A = z_B = z_C = z_D = 3\sqrt{2}$ أي $OA = OB = OC = OD = 3\sqrt{2}$	1
	ب - تعيين زاوية للدوران R : $\frac{z_B}{z_A} = e^{-i\frac{\pi}{2}}$ ومنه $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}) = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi$ مع $(k \in \square)$	0,5
	ج - $\frac{z_D}{z_B} = -1$ ، $\frac{z_C}{z_A} = -1$ هما عددان حقيقيان إذن C, O, A والنقط D, O, B في استقامة. أو $z_B + z_D = 0$ ، $z_A + z_C = 0$ ومنه O منتصف كل من $[BD]$ ، $[AC]$	0,5
	د - $ABCD$ مربع (القطران متناصفان، متعامدان ومتقايسان)	0,75

العلامة		عناصر الاجابة	معاور
المجموع	مجزأة	تابع للموضوع الثاني	الموضوع
04		التمرين الثالث: (04 نقاط)	الهندسة الفضائية
	0,5	1. $A(-3;0;0)$	
	0,25	2. أ - لدينا $0 - 2 \times 0 + (-3) + 3 = 0$ معناه $B \in (\mathcal{P})$	
	0,5	ب - حساب الطول AB : لدينا $AB(3;0;-3)$ ومنه $AB = \sqrt{9+0+9} = 3\sqrt{2}$	
	0,75	ج - $\partial(C;(\mathcal{P})) = \frac{ -1+8+2+3 }{\sqrt{1+4+1}} = \frac{12}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{6}$	
	0,75	3. أ - $\vec{u}(1;-2;1)$ هو شعاع توجيهي لـ (Δ) وبالتالي $\begin{cases} x = -1+t \\ y = -4-2t \\ z = 2+t \end{cases}$	
	0,5	ب - تحقق أن النقطة A تنتمي إلى المستقيم (Δ) : $t = -2$ إذن $A \in (\Delta)$	
	0,75	ج - حساب مساحة المثلث ABC : $\frac{1}{2} AB \times AC = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} = 6\sqrt{3} \text{ ua}$	
07		التمرين الرابع: (07 نقاط)	
	0,5	1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$	
	0,5	ب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$	
	0,25	$x = 0$ معادلة مستقيم مقارب للمنحنى (C_f)	
	0,25+0,5	2. المشتقة + الإشارة	
	2x0,25	- جدول التغيرات + اتجاه التغير	
	0,5	سلم خاص بالمكفوفين: اتجاه التغير	
	2x0,25	3. مستقيمان مقاربا $(\Delta): y = x$ $(\Delta'): y = x + 1$	
	2x0,5	تحديد الوضعية	
	0,25	4. $\omega(0; 0,5)$ مركز تناظر	
	2x0,5	5. أ) إثبات وجود وحصر كل من α ، β (تطبيق نظرية القيم المتوسطة)	
	0,5	ب) $f'(x) = 1$ معادلة ليس لها حل في $\mathbb{R}^*$ ومنه لا توجد مماسات .	
	0,75	ج) رسم (Δ) ، (Δ') ، (C_f)	
	0,25	د) $(m-1)e^{-x} = m$ تكافئ $f(x) = x + m$	
	0,25	المناقشة حسب قيم m .	
		سلم خاص بالمكفوفين:	
	0,5	6. أ) التحقق من المساواة.	
	0,75	ب) المناقشة حسب قيم m	