الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لموضوع مقترح لدورة جوان 2010

اختبار مادة : الرياضيات الشعبة : علوم تجريبية المدة 3 سا و 30د

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

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

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

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

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

19