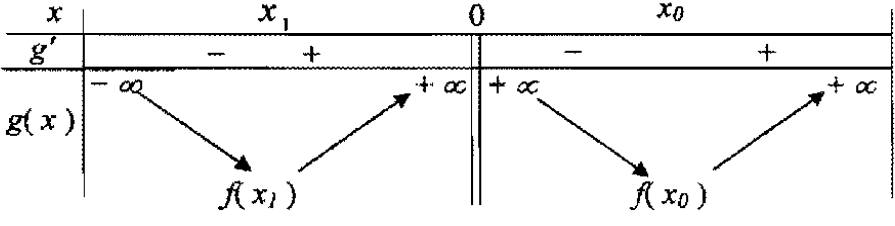


الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2010

اختبار مادة : الرياضيات الشعب (ة): تقني رياضي

العلامة		عناصر الإجابة	معايير الموضوع
مجموع	مجزأة	الموضوع الأول	أعداد مركبة و تحويلات نقطية
05		تمرين 1: (5 نقاط)	
		1/ حلول المعادلة $(z - 3 + 2i)(z^2 + 6z + 10) = 0$	
	0.50	..... $\Delta' = i^2$	
	0.75	..... $z_2 = -3 - i$ ، $z_1 = -3 + i$ ، $z_0 = 3 - 2i$	
	0.75	2/ تعميم النقط A, C, D في المستوي	
	0.5	3/ أ- الجملة تكافئ $\frac{z - 3 + 2i}{z - 1} = i$	
	0.25	..... $Z = 3$	
	0.5	ب- التحقق من أن $\overline{AB} = \overline{DC}$	
05	0.25	الرابعي $ABCD$ متوازي أضلاع	
	0.5	4/ الكتابتان الجبرية والأسية للعدد Z : $Z = -i$ ، $Z = e^{i\frac{3\pi}{2}}$	
	0.5+0.5	التحقق أن $\overline{AB} = \overline{JI}$ وطبيعة الرابعي $ABIJ$ مربع	
		تمرين 2: (5 نقاط)	
	01	..... $G(\frac{10}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{7}{4})$ / 1	
	01	2/ المجموعة (Γ) هي سطح كرة مركزها G ونصف قطرها 1	
	0.5	3/ أ- تمثيل وسيطي للمستقيم (Δ) : $\begin{cases} x = \frac{10}{4} + u \\ y = -\frac{1}{4} - 2u \\ z = \frac{7}{4} + 3u \end{cases}$ $u \in \mathbb{R}$	
	0.75	ب - إحداثيات $H(\frac{135}{56}, -\frac{4}{56}, \frac{83}{56})$	
05	0.75	ج - $d(G, p) = \frac{5}{4\sqrt{14}}$	
		4/ بحل الجملة المشكلة من معادلة (P) وتمثيل وسيطي (P') نجد:	
	0.5	$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 5t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$ $t \in \mathbb{R}$ $\lambda = 2t$	
	+		
	0.5	إيجاد شعاع ناظمي لـ (P') : $\vec{n}_p(2; -1; 1)$ وتبين \vec{n}_p لا يوازي \vec{n}_p	
		إيجاد التمثيل الوسيطي (غير وحيد)	

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
مجموع	مجزأة		
07		تمرين 3: (7 نقاط)	الدوال العددية
	0.25	1. $(a,b) = (1,-4)$ ، $f(x) = x + \frac{-4}{3(e^x - 1)}$	
	4×0.25	2. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$	
	0.25+0.5	3. $f'(x) > 0$ ، $f'(x) = 1 + \frac{4e^x}{3(e^x - 1)^2}$	
	0.25	جدول التغيرات	
	0.25	4. - | $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x] = 0$ ، $y = x$ م.م.م	
	0.25	(C_f) أسفل (D) في جوار $+\infty$	
	0.25	$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x + \frac{4}{3})] = 0$ ، $y = x + \frac{4}{3}$ م.م.م (D')	
	0.25	(C_f) فوق (D') في جوار $-\infty$	
	2×0.5	$f(x_0) = 0$ و $0,9 < x_0 < 0,91$ نظرية القيم المتوسطة $f(x_1) = 0$ و $-1,66 < x_1 < -1,65$	
	2×0.25	→ $f(x) + f(-x) = \frac{4}{3}$ مركز تناظر (C_f) $\omega(0, \frac{2}{3})$	
	0.5+0.25	د- رسم (D) و (D') و C_f	
	0.25	هـ- $m < 0$ أو $m > \frac{4}{3}$ حل وحيد	
	0.25	$0 \leq m \leq \frac{4}{3}$ لا توجد حلول	
	1	5. مركب الدالتين f والدالة مربع $(g'(x) = 2f(x)f'(x))$	
			

العلامة		عناصر الإجابة	محاو الموضوع
مجموع	مجزأة		
03		تمرين 4: (3 نقط)	
		$n = 11\alpha 00$	
	0.5	$0 \leq \alpha \leq 6, n = 49\alpha + 2744$	
		1/ لدينا $n \equiv 0[3]$ معناه $\alpha + 2 \equiv 0[3]$ أي $\alpha \equiv 1[3]$	
	0.75	ومنه $\alpha \in \{1, 4\}$	
		2/ $n \equiv 0[5]$ معناه $4\alpha + 4 \equiv 0[5]$ أي $\alpha + 1 \equiv 0[5]$	
	0.75	ومنه $\alpha \equiv 4[5]$ إذن $\alpha = 4$	
	0.5	n يقبل القسمة على 15 إذا وفقط إذا كان $\alpha = 4$	
	0.5	3/ من أجل $\alpha = 4$ نجد : $n = 2940$	

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
مجموع	مجزأة	الموضوع الثاني	الأعداد المركبة
05		التمرين الأول : (05 ن)	
	0.75	..... (1) $a = 4e^{\frac{2\pi}{3}i} - i$	
	0.5	..... ب - بوضع $Z = re^{i\theta}$ ينتج $r^2 e^{i2\theta} = 4e^{i\frac{2\pi}{3}}$	
	2×0.5	..... ومنه $Z = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$ أو $Z = 2e^{i\frac{4\pi}{3}}$	
	3×0.5	..... (2) $\arg\left(\frac{z_c - z_A}{z_b - z_A}\right) = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ ؛ $\left|\frac{z_c - z_A}{z_b - z_A}\right| = \sqrt{3}$ ؛ $\frac{z_c - z_A}{z_b - z_A} = i\sqrt{3}$ - أ	
	0.25	..... ب- المثلث ABC قائم في A	
	0.5	..... (3) - أ $\arg(\bar{Z} + 2) = \frac{\pi}{3}$ ، $\bar{Z}_b + 2 = 1 + \sqrt{3}i$ ، $(B \in E)$	
		ب- $\arg(Z + 2) = -\arg(\bar{Z} + 2) = -\frac{\pi}{3}$	
	0.5	..... $E = [AB] - \{A\}$	
04		التمرين الثاني : (04 ن)	
	6×0.25	..... (1) $\begin{cases} n = 6k \text{ الباقي } 1 , n = 6k + 3 \text{ الباقي } 12 \\ n = 6k + 1 \text{ الباقي } 10 , n = 6k + 4 \text{ الباقي } 3 \\ n = 6k + 2 \text{ الباقي } 9 , n = 6k + 5 \text{ الباقي } 4 \end{cases}$	
	1	..... (2) $2008 \equiv 4[6]$ و $10^{2008} \equiv 3[6]$ ومنه $(10^{2008})^2 + 10^{2008} + 1 \equiv 0[13]$	
	6×0.25	..... (3) $n = 6k + 2$ أو $n = 6k + 4$ حيث $k \in \mathbb{N}$	
05		التمرين الثالث : (05 ن)	
	0.5	..... (1) $(P_1): x - z - 1 = 0$	
	2×0.5	..... (2) - أ $\vec{v} \cdot \vec{u} = 0$ ، $\vec{v} \cdot \vec{AB} = 0$ ومنه \vec{v} ناظمي لـ (P_2)	
	0.5	..... ب- معادلة $(P_2): x + y + z - 3 = 0$	
	2×0.5	..... (3) أ $\overline{AC} \cdot \overline{AD} = 0$ المثلث ACD قائم في A ، مساحته: $S = \frac{9\sqrt{6}}{2} u_a$	
	2×0.5	..... ب $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = 0$ و $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 0$	
	2×0.5	..... ج $v = \frac{1}{3} S \times AB = 27uv$	

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
مجموع	مجزأة		
06		التمرين الرابع: (06 نقاط)	الدوال الصماء
	0.25	1/ أ) f دالة فردية	
	0.5	ب) $f'(x) = 1 + \frac{1}{(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}}$	
	2×0.25	ج) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$	
	0.5	f متزايدة تماما على \mathbb{R} . $(f'(x) > 0)$	
	0.25	جدول تغيراتها	
	0.5	2/ أ) $(T) : y = 2x$	
	0.5	ب) إشارة $f(x) - 2x$ و (C_f) يخرق (T) في المبدأ O	
	0.25	المبدأ O نقطة انعطاف لـ (C_f)	
	0.5	ج) (d) مستقيم مقارب مائل معادلته $y = x + 1$ في جوار $+\infty$	
	0.5	$(d') : y = x - 1$ مقارب (C_f) في جوار $-\infty$	
	1	ج) رسم $(d), (d'), (C_f)$	
	0.25	3/ أ) g دالة زوجية	
	0.5	ب- رسم (C_g)	