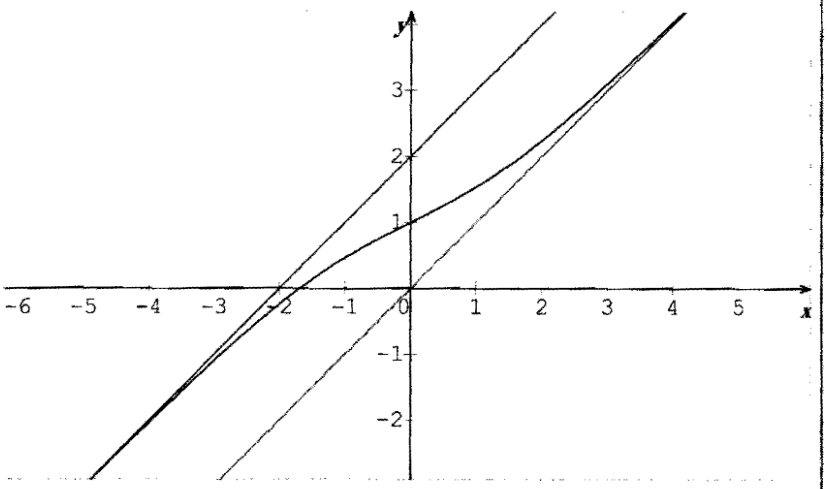
الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لامتحان شهادة البكالوريا دورة 2009
المادة : رياضيات الشعبة: تقني رياضي

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الموضوع الأول		
الأعداد المركبة	**التمرين الأول** : (04 نقط)		04
	1) أ) $\Delta' = i^2$ ، $z_1 = 1+i$ ، $z_2 = 1-i$	1	
	ب) $z' = -2-i$ ، $z'' = -2+i$	1	
	2) أ) (Γ) هي نصف المستقيم الذي مبدؤه A و شعاع توجيهه $\vec{v}$ يحقق $(\vec{i},\vec{v}) = \frac{5\pi}{4}$	1	
	ب) (E) هي محور قطعة المستقيم $[AB]$	1	
المتتاليات	**التمرين الثاني** :(04نقط)		04
	1) أ- $41\times 49 = 2009$ الأعداد الطبيعية التي مربع كل منها يقسم 2009 هي 1و7.....	0.5	
	ب- حساب $a; u_0$:		
	$u_0^2.a^2 + u_0.a^2 + 35a^2 = 2009$	0.5	
	$u_0^2 + u_0 + 35 = \frac{2009}{a^2}$ و منه $a=7$ او $a=1$ $a=1$ مرفوض	0.75	
	$a=7; u_0=2$	0.25	
	2) عبارة u_n بدلالة العدد n	0.75	
	3) أ- عبارة $\mathscr{S}_n$ بدلالة n	0.75	
	ب- $n=3$	0.5	
	التمرين الثالث (07 نقاط)		
	1) $f(x)+f(-x)=2$ و $\omega(0;1)$ مركز تناظر.....	0.5+0.5	

166

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الدوال العددية	2) تغيرات الدالة : حساب النهاية و ..... $f'(x)=\frac{e^{2x}+1}{(e^x+1)^2}$ جدول التغيرات و إشارة المشتق :..... 3) تبيان أن المستقيم الذي معادلته $y=x$ مقارب عند $+\infty$ ..... حساب و استنتاج المستقيم المقارب عند $-\infty$ ..... 4) تبيان أن للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α : $-1.6<\alpha<-1.7$ إستعمال مبرهنة القيم المتوسطة..... 5) رسم المنحنى .....  6)تبيان أن ..... $f(x)=x+\frac{2e^{-x}}{e^{-x}+1}$ 7)حساب المساحة : ..... $A(\alpha)=\int_{\alpha}^{0}(y-f(x))dx=\left[2x+2\ln(e^{-x}+1)\right]_{\alpha}^{0}$ ..... $A(\alpha)=2\left[\ln 2-\ln(e^{\alpha}+1)\right]=2\ln(-\alpha)$ حصر العدد $A(\alpha)$	0.5+0.25 0.25+0.5 0.5 0.5 0.25×4 0.5 0.5 0.5+0.25 0.5 0.25	07
الهندسة الفضائية	**التمرين الرابع (05نقط)** 1) $A_1;C_1$ مع التعليل ..... 2) A_2 مع التعليل (تعيين شعاع توجيه (Δ))..... 3) C_3 مع التعليل ($\vec{n}\perp\vec{u}$ و $2t-1+3(-t+2)+t+1+1=0$ مستحيلة الحل).... 4) C_4 مع التعليل ..... 5)بإستعمال المسافة بين نقطة و مستوى ..... كل الإجابات صحيحة .	0.25×2+0.5 4×0.25 2 ×0.25 + 0.5 1 0.5×2	05

167

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لامتحان شهادة البكالوريا دورة 2009
المادة : رياضيات الشعبة: تقني رياضي

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الموضوع الثاني		
	التمرين الأول: (04 نقط)		
	1. حلا المعادلة : $\Delta=(6i)^2$ ، $z_1=3-3i$ ، $z_2=3+3i$	0,25×3	
	2. أ) $z_1=3\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$	0,5	
	ب) $\lvert z_3\rvert=\sqrt{2}$ ، $Arg(z_3)=\frac{\pi}{3}$	0,5×2	
	$\cos\frac{\pi}{12}=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ ، $\sin\frac{\pi}{12}=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	0,25×2	
	3. أ) $\alpha\in\mathbb{R}^*$	0,25	
	ب) $G_\alpha\left(\frac{\sqrt{2}}{2},\frac{\alpha\sqrt{6}-12}{2\alpha}\right)$	0,25	
	مجموعة النقط G_α هي المستقيم ذي المعادلة $x=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ما عدا النقطة $D\left(\frac{\sqrt{2}}{2},\frac{\sqrt{6}}{2}\right)$	0,75	04
	التمرين الثاني: (05 نقط)		
	1. المجموعة المعطاة مميّزة بالمعادلة: $2x+y+4z=0$ وهي مستو p	1	
	الشعاع الناظم على p هو $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\1\\4\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{AB}(-2;-1;-4)$	0,25×2	
	بالحساب نجد $\overrightarrow{AB}=-\vec{n}$ ومنه p عمودي على (AB)	0,25×2	
	2. معادلة S هي $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=9$	0,5	
	منه S سطح كرة مركزها $\Omega(1,1,1)$ ونصف قطرها $R=3$	0,25×2	
	3. أ) $G(1,1,-2)$	0,5	
	$G\in S$ لأن إحداثيات G تحقق معادلة S	0,5	05

168

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	ب) لتكن M نقطة من المستوي Q الذي يمس سطح الكرة S في النقطة G إذن $\overrightarrow{G\Omega}.\overrightarrow{GM}=0$ ومنه نجد $z+2=0$	0,5×2	
الدوال العددية	**التمرين الثالث: (07 نقط)** أ) $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$	0.25	07
	ب) $g'(x)=2+\frac{1}{x}$ ، $g'(x)>0$ منه g متزايدة تماما على $[1;+\infty[$	0.25×3	
	ج) لدينا $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$ و $g(1)=2$ و g متزايدة تماما على $[1;+\infty[$ إذن $g(x)\geqslant 2$ و.هـ.م	0.25	
	2. أ) كتابة على $f(x)$ الشكل $f(x)=\frac{6\frac{\ln x}{x}}{2+\frac{\ln x}{x}}$	0,5	
	ب) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ نستنتج وجود مستقيم مقارب للمنحنى معادلته $y=0$	0.5+0.25	
	ج) $f'(x)=\frac{12-12\ln x}{(2x+\ln x)^2}$	0,5	
	$f'(x)\geqslant 0$ على المجال $[1;e]$ منه f متزايدة تماما على $[1;e]$	0,25	
	$f'(x)<0$ على المجال $]e;+\infty[$ منه f متناقصة تماما على $]e;+\infty[$	0,25	
	د) جدول التغيرات	0,5	
	تقبل المعادلة $f(x)=k$ حلين متمايزين إذا وفقط إذا كان $k\in]0;f(e)[$	0.5	
	هـ) معادلة (Δ_1)	0,5	
	3- أ- جدول تغيّراتها الدالة h:	0,5	
	ب- معادلة المماس (Δ_2)	0,5	
	ج- رسم (Δ_1)، (Δ_2) ، $(\mathcal{C}_f)$ و $(\mathcal{C}_h)$	01	
المعادلات التفاضلية والموافقات	**التمرين الرابع: (04 نقط)** حلول المعادلة هي $y=ke^{x(\ln 2)}$	0,5	04
	1. عبارة $f(x)$ هي $f(x)=e^{x(\ln 2)}$	0,5	
	3. أ) $2^{3k}\equiv 1[7]$ ، $2^{3k+1}\equiv 2[7]$ ، $2^{3k+2}\equiv 4[7]$	0,25×3	
	ب) $f(2009)-4\equiv 0[7]$	0,75	
	4. أ) $S_n=2^{n+1}-1$	0,75	
	ب) $S_n\equiv 0[7]$ تكافئ $2^{n+1}\equiv 1[7]$ ومنه $n=3k+2$	0,25+0,5	

x	1	$+\infty$
$h(x)$	$\frac{6}{2e+1}$ ↘	0

169