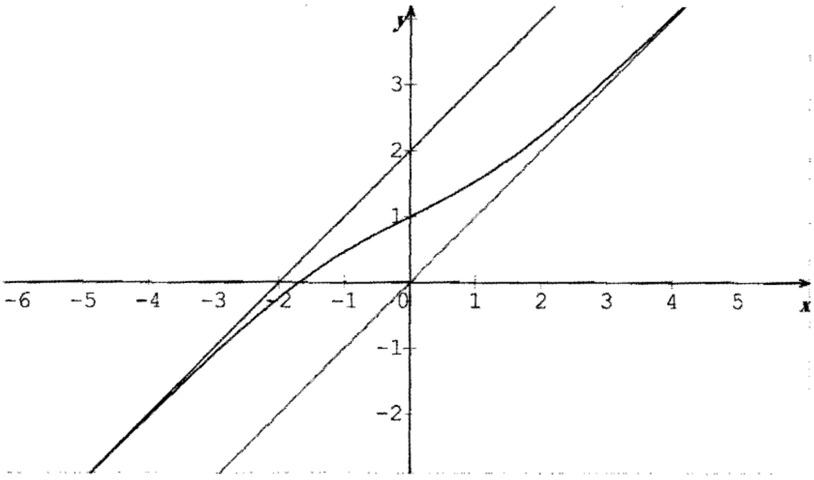
الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لامتحان شهادة البكالوريا دورة 2009

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- $2009=49\times41$ 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 $a=7$ أو $a=1$ ، $a=1$ مرفوض	0.75	
	$a=7;u_0=2$	0.25	
	2) عبارة u_n بدلالة العدد n	0.75	
	3) أ- عبارة 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

المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
		2) تغيرات الدالة :	الدوال العددية
	0.5+0.25	حساب النهاية و $f'(x)=\dfrac{e^{2x}+1}{(e^{x}+1)^{2}}$	
	0.25+0.5	جدول التغيرات و إشارة المشتق :..	
	0.5	3) تبيان أن المستقيم الذي معادلته $y=x$ مقارب عند $+\infty$	
	0.5	حساب و استنتاج المستقيم المقارب عند $-\infty$	
		4) تبيان أن للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α : $-1.7<\alpha<-1.6$	
	0.25×4	إستعمال مبرهنة القيم المتوسطة..	
	0.5	5) رسم المنحنى	
07			
	0.5	6)تبيان أن $f(x)=x+\dfrac{2e^{-x}}{e^{-x}+1}$	
		7)حساب المساحة :	
	0.5+0.25	$A(\alpha)=\int_{\alpha}^{0}(y-f(x))dx=\left[2x+2\ln(e^{-x}+1)\right]_{\alpha}^{0}$	
	0.5	$A(\alpha)=2\left[\ln 2-\ln(e^{\alpha}+1)\right]=2\ln(-\alpha)$	
	0.25	حصر العدد $A(\alpha)$	
		التمرين الرابع (05نقط)	الهندسة الفضائية
	0.25×2+0.5	1) $A_1;C_1$ مع التعليل	
05	4×0.25	2) A_2 مع التعليل (تعيين شعاع توجيه (Δ))..	
	2 ×0.25 + 0.5	3) C_3 مع التعليل ($\vec{n}\perp\vec{u}$ و $2t-1+3(-t+2)+t+1+1=0$ مستحيلة الحل)....	
	1	4) C_4مع التعليل	
	0.5×2	5)بإستعمال المسافة بين نقطة و مستوى .... كل الإجابات صحيحة .	

167

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لامتحان شهادة البكالوريا دورة 2009

المادة : رياضيات الشعبة: تقني رياضي

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

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

168

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة: مجزأة	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	
	التمرين الثالث: (07 نقط) أ) $\lim_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$	0.25	
	ب) $g'(x)=2+\frac{1}{x}$ ، $g'(x)>0$ منه g متزايدة تماما على $[1;+\infty[$	0.25×3	
	ج) لدينا $\lim_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$ و $g(1)=2$ و g متزايدة تماما على $[1;+\infty[$ إذن		
	$g(x)\geqslant 2$ و.هـ.م	0.25	
	2. أ) كتابة $f(x)$ على الشكل $f(x)=\dfrac{6\frac{\ln x}{x}}{2+\frac{\ln x}{x}}$	0,5	
	ب) $\lim_{x\to+\infty} f(x)=0$ نستنتج وجود مستقيم مقارب للمنحنى معادلته $y=0$	0.5+0.25	
	ج) $f'(x)=\dfrac{12-12\ln x}{(2x+\ln x)^2}$	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	
الدوال العددية	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 تغيراتها الدالة h: $\begin{array}{c\|ccc} x & 1 & & +\infty \\ \hline h(x) & \frac{6}{2e+1} & \searrow & 0 \end{array}$	0,5	
	ب- معادلة المماس (Δ_2)	0,5	07
	ج- رسم (Δ_1)، (Δ_2)، $(\mathcal{C}_f)$ و $(\mathcal{C}_h)$	01	
	التمرين الرابع: (04 نقط)		
	حلول المعادلة هي $y=ke^{x(\ln 2)}$	0,5	
	1. عبارة $f(x)$ هي $f(x)=e^{x(\ln 2)}$	0,5	
المعادلات التفاضلية والموافقات	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	04