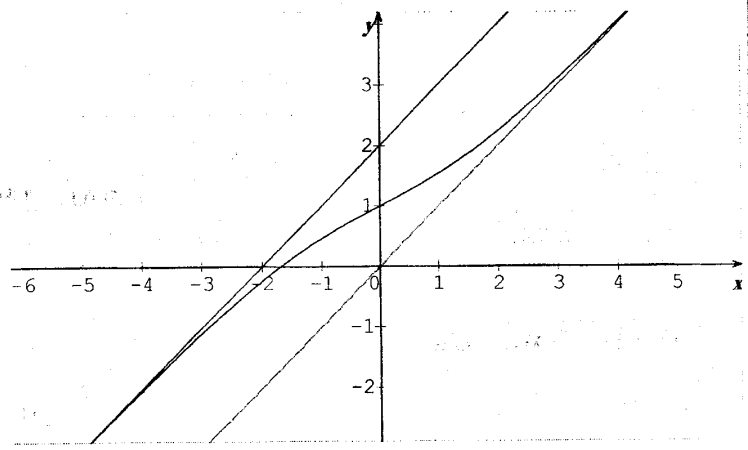


الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لامتحان شهادة البكالوريا دورة 2009
المادة : رياضيات الشعبة: تقني رياضي

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
مجزأة	المجموع		
		الموضوع الأول	الأعداد المركبة
04	1	التمرين الأول : (04 نقط) أ) (1) $z_2 = 1 - i$, $z_1 = 1 + i$, $\Delta' = i^2$	
	1	ب) $z'' = -2 + i$, $z' = -2 - i$	
	1	أ) (2) (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 $[AB]$	
		التمرين الثاني : (04 نقط)	المتتاليات
04	0.5	أ- $2009 = 49 \times 41$ الأعداد الطبيعية التي مربع كل منها يقسم 2009 هي 1 و 7.....	
	0.5	ب- حساب $u_0; a$: $u_0^2 \cdot a^2 + u_0 \cdot a^2 + 35a^2 = 2009$	
	0.75	$u_0^2 + u_0 + 35 = \frac{2009}{a^2}$ ومنه $a = 7$ او $a = 1$ مرفوض $a = 1$	
	0.25	$a = 7; u_0 = 2$	
	0.75	(2) عبارة u_n بدلالة العدد n	
	0.75	(3) أ- عبارة u_n بدلالة n	
	0.5	ب- $n = 3$	
	0.5+0.5	التمرين الثالث (07 نقاط) أ) $f(x) + f(-x) = 2$ و $\omega(0;1)$ مركز تناظر.....	

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

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

الإجابة النموذجية وسلم التقييم

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
		الموضوع الثاني	
		التمرين الأول: (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) $Arg(z_3) = \frac{\pi}{3}$ ، $ z_3 = \sqrt{2}$	
	0,25×2	$\sin \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ ، $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$	
	0,25	3. (أ) $\alpha \in \mathbb{R}^*$	
	0,25	(ب) $G_\alpha \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\alpha\sqrt{6} + 12}{2\alpha} \right)$	
04	0,75	مجموعة النقط G_α هي المستقيم ذي المعادلة $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ما عدا النقطة $D \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{6}}{2} \right)$	
		التمرين الثاني: (05 نقط)	
	1	1. المجموعة المعطاة مميزة بالمعادلة: $2x + y + 4z = 0$ وهي مستو p	
	0,25×2	الشعاع الناظم على p هو $\vec{n} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ ، $\overline{AB}(-2; -1; -4)$	
	0,25×2	بالحساب نجد $\overline{AB} = -\vec{n}$ 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	

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