

التصحيح الرسمي لموضوع الرياضيات للشعب الأدبية بكالوريا 2011

الإجابة النموذجية وسلم التقييط لموضوع امتحان/ مسابقة: الكالوريا
اختيار مادة: الرياضيات
الشعبة/السلك (*): آداب وفلسفة + لغات أجنبية
دورة: جوان 2011
المدة: 02 سار و 30د

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
الموضوع الأول		
التمرين الأول: (6 نقاط)		
	2×0.5	(1) $b - a = 1505$ و $1505 = 0[5]$ ومنه a و b متوافقان بترديد 5
	2×0.5	(2) (أ) $2124 + 1 = 0[5]$ ومنه $2124 = -1[5]$
6	2×0.5	(ب) $2124^{720} = 1[5]$ إذن الباقي المطلوب هو: 1
	2×0.5	$619^{721} = -1[5]$ أو $619^{721} = 4[5]$ ومنه الباقي هو: 4
	2×0.5	(ج) $2124^{2n} = (-1)^{2n}[5]$ أي: $2124^{2n} = 1[5]$ لأن $2n$ زوجي
	2×0.5	(د) $2124^{4n} + 619^{4n+1} + n = 0[5]$ معناه $1 + 4 + n = 0[5]$ أي: $n = 0[5]$
	2×0.5	ومنه: $n = 5k$ حيث: $k \in \mathbb{N}$
التمرين الثاني: (6 نقاط)		
	4×0.25	(أ) 1. $u_3 = u_0 q^3$ أي $u_3 = 27u_0$ ومنه: $28u_0 = 28$ إذن $u_0 = 1$
	2×0.25	عبارة الحد العام $u_n = u_0 q^n$ و منه $u_n = 3^n$
	0.5+0.5	2. $S_1 = \frac{1-q^{10}}{1-q}$ و منه $S_1 = \frac{3^{10}-1}{2} = 29524$
6	0.25+0.5	(ب) 1. (V_n) متتالية حسابية لأن: $V_{n+1} - V_n = -5$ ، أساسها -5
	0.5	الاستنتاج: متناقصة تماما لأن الأساس سالب
	2×0.5	2. $S_2 = \frac{10}{2}(V_0 + V_9)$ و منه $S_2 = -215$
	2×0.5	(ج) $K_n = u_n + v_n$ و منه $S = S_1 + S_2$
	0.25	عندئذ $S = -215 + \frac{1}{2}(3^{10} - 1) = 29309$

التمرين الثالث : (8 نقاط)

0.5 + 0.5 1. النهايات: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$

0.5 + 0.5 $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$

2 × 0.25 الاستنتاج : $x = 2$ و $y = 1$ معادلتا المستقيمين المقاربين للمنحنى (C)

0.5 + 1 2. المشتقة : $f'(x) = \frac{-4}{(x-2)^2}$ الإشارة $f'(x) < 0$

3.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		-
$f(x)$	1		$+\infty$

2 × 0.5 4. التقاطع مع المحاور : $A(0, -1)$ و $B(-2, 0)$

2 × 0.5 5. معادلة المماس (Δ): $y = f'(4)(x - 4) + f(4)$ أي $y = -x + 7$

1 + 0.5 6. إنشاء (Δ) و (C) .

8

0.5

العلامة		عناصر الإجابة															
مجموع	مجزأة																
		54.															
		الموضوع الثاني															
		التمرين الأول: (06 نقط)															
	1	(1) $ab \equiv 5 [7]$ الباقي هو: 5															
	3×0.5	$a^2 \equiv 2 [7]$ $b^2 \equiv 2 [7]$ $a^2 - b^2 \equiv 0 [7]$ الباقي هو: 0															
	1.5	(2) (أ) $c \equiv -1 [7]$ ومنه: $c^{2n} \equiv (-1)^{2n} [7]$ وبالتالي: $c^{2n} \equiv 1 [7]$															
6		(ب) $48 \equiv 6 [7]$ ومنه: $48^{2n} \equiv 1 [7]$ إذن $48^{2010} \equiv 1 [7]$ وبالتالي:															
	4×0.5 $48^{2011} \equiv 6 [7]$															
		التمرين الثاني: (08 نقط)															
		أ. 1. جدول التغيرات:															
	0.5	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$g'(x)$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>$g(x)$</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> </table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	$g'(x)$	+	0	-	$g(x)$		4				
x	$-\infty$	1	$+\infty$														
$g'(x)$	+	0	-														
$g(x)$		4															
	0.5	2. إشارة $g(x)$:															
	2×0.5	أي: موجبة على $[-1; 3]$ و سالبة على $]-\infty; -1] \cup [3; +\infty[$															
8		ب. 1. $f'(x) = x^2 - 2x - 3 = -g(x)$															
	0.5	استنتاج إشارة $f'(x)$															
	2×0.5	أي: $f'(x)$ سالبة على $[-1; 3]$ و موجبة على $]-\infty; -1] \cup [3; +\infty[$															
	2×0.5	2. النهايات: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$															
	2×0.5	3. $f(-1) = \frac{14}{3}$ و $f(3) = -6$															
	1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>3</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td></td> <td>$\frac{14}{3}$</td> <td>-6</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	$f'(x)$	+	-	-	+	$f(x)$		$\frac{14}{3}$	-6	$+\infty$
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$													
$f'(x)$	+	-	-	+													
$f(x)$		$\frac{14}{3}$	-6	$+\infty$													

2×0.5	4. المماسان : $f'(x) = 5$ تعني $x^2 - 2x - 8 = 0$ للمعادلة حلان: $x' = 4$ و $x'' = -2$ ومنه يوجد مماسان لـ C_f
0.5	5. $f(x) = g(x)$ تعني $\frac{1}{3}x^3 - 5x = 0$ أي: $x(\frac{1}{3}x^2 - 5) = 0$ ومنه: $x = 0$ أو $x = \sqrt{15}$ أو $x = -\sqrt{15}$
1	إذن الإحداثيات: $(0; 3)$ ، $(\sqrt{15}; -12 + 2\sqrt{15})$ ، $(-\sqrt{15}; -12 - 2\sqrt{15})$
	التمرين الثالث: (06 نقط)
1	1. الاقتراح 2: (U_n) متتالية حسابية لأن: $U_{n+1} - U_n = -2$
1	2. الاقتراح 3: الحد الخامس والأربعون للمتتالية (U_n) هو: $U_{44} = -2(44) = -88$
0.5+1	3. الاقتراح 2: المجموع هو: $-n^2 - n$ لأن: $S = \frac{n+1}{2}(0-2n) = -n^2 - n$
6	4. الاقتراح 1: (V_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{9}$ لأن: $\frac{V_{n+1}}{V_n} = 3^{-2} = \frac{1}{9}$
0.5+1	5. الاقتراح 2: (V_n) متتالية متناقصة لأن $V_{n+1} - V_n = -\frac{8}{9}3^{-2n} < 0$