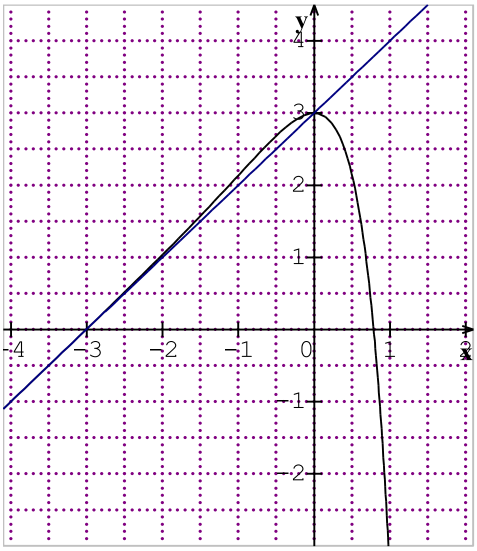
الإجابة النموذجية لموضوع بكالوريا تجريبي دورة 2017

إختبار مادة : الرياضيات | الشعبة : علوم تجريبية | المدة : 3ساعات

الموضوع الأول — عناصر الإجابة	العلامة مجزأ	
التمرين الأول:(5 ن)		5ن
1) أ) $p(\alpha i)=0$ معناه $\alpha=3$, إذن $z=3i$	0.25	
ب) $p(z)=(z-3i)(z^2-4z+13)$	0.5	
ج)حل المعادلة : $\Delta=-36=(6i)^2$; $z_0=3i\,;z_1=2-3i\,;z_2=2+3i$	0.75	
2)أ) العبارة المركبة للتشابه s : $(z'+3i)=3i(z+3i)$ أو $z'=3iz-3i-9$ ...	0.5	
ب) $\frac{z_A-z_B}{z_C-z_B}=3i$ ومنه $(\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA})=\frac{\pi}{2}$ إذن ABC قائم في B	0.5	
مساحته : $6\ ua$	0.25	
ج)المثلث ABE صورة المثلث ABC ومنه $S_{ABE}=6\times3^2=54\ ua$	0.5	
3)أ) $\frac{z_A-z_B}{z_D-z_B}=\frac{3}{2}$ ومنه f هو تحاك نسبته $\frac{3}{2}$ ومركزه B	0.5	
ب) fos هو تشابه مباشر مركزه B ونسبته $3\times\frac{3}{2}=\frac{9}{2}$ وزاويته $\frac{\pi}{2}$	0.5	
4)أ) $\lvert z_B-z_A\rvert=\lvert -6i\rvert=6$ ومنه B تنتمي إلى (γ)	0.25	
ب) (γ) هي دائرة مركزها A ونصف قطرها 6	0.5	
التمرين الثاني :(4 ن)		4ن
1)صحيح: إحداثيات C تحقق الجملة من أجل $t=-3\,;\alpha=1$ .... إحداثيات B تحقق الجملة من أجل $t=-2\,;\alpha=0$ إحداثيات D تحقق الجملة من أجل $t=-3\,;\alpha=0$	1	
2)صحيح : إحداثيات C و B تحقق معادلة المستوي (p)	0.5	
3)خطأ : $d(A;p)=\frac{6}{\sqrt{5}}>\frac{6}{5}$	0.5	
4)صحيح : $\overrightarrow{BC}(1;-1;2)\,;\vec{n}(0;2;1)$; $\overrightarrow{BC}.\vec{n}=0$	1	
5) خطأ : $\overrightarrow{BC}(1;-1;2)\,;\overrightarrow{AC}(3;-2;-2)$; $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AC}\neq0$	1	

التمرين الثالث:(4 ن)		4ن
1) أ) $U_0 > 0$محققة ; نفرض $U_n > 0$ ولدينا $e^{-U_n} > 0$ ومنه $U_ne^{-U_n} > 0$إذن $U_{n+1} > 0$..	0.75	
ب)$U_{n+1} - U_n = U_n(e^{-U_n} - 1)$ و $e^{-U_n} < 1$ ومنه (U_n) متناقصة	0.5	
ج) (U_n) متناقصة ومحدودة من الأسفل بالعدد 0 فهي متقاربة	0.25	
نضع $lim\ U_n = l$ ومنه $l = l\,e^{-l}$ إذن $l = 0$	0.75	
2) أ) $W_n - W_{n+1} = l\square\ _n - lnU_ne^{-U_n} = ln\frac{U_n}{U_ne^{-U_n}} = U_n$	0.5	
ب) $S_n = (W_0 - W_1) + (W_1 - W_2) + \cdots + (W_n - W_{n+1}) = W_0 - W_{n+1}$	0.5	
$limW_n = \lim \ln U_n = -\infty$ ومنه $\lim S_n = +\infty$	0.75	7ن
التمرين الرابع:(7 ن)		
I. 1) أ) $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x) = 1$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$	0.5	
ب) $g'(x) = 2e^{2x}(-2 - 2x)$	0.75	
إشارة $g'(x)$: $-\infty \quad + \quad -1 \quad - \quad +\infty$		
gمتزايدة تماما على $]-\infty;-1]$		
gمتناقصة تماما على $[-1;+\infty[$. جدول التغيرات $g(-1) = 1 + e^{-2}$		
2) $g(0) = 0$ إشارة $g(x)$: $-\infty \quad + \quad 0 \quad - \quad +\infty$	0.5	
II. 1) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} x + 3 - \frac{1}{2}(2xe^{2x}) = -\infty$	0.5	
$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} x(1 + \frac{3}{x} - e^{2x}) = -\infty$		
2) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) - (x + 3) = \lim\limits_{x\to-\infty} -\frac{1}{2}(2xe^{2x}) = 0$	0.25	
$y = x + 3$ م م م عند $-\infty$		
3) $f'(x) = 1 - (e^{2x} + 2xe^{2x}) = g(x)$	0.5	
fمتزايدة على $]-\infty;0]$ ومتناقصةعلى $[0;+\infty[$ ’ جدول التغيرات و $f(0) = 3$	0.5	
4) f مستمرة ورتيبة على كل من المجالين $[-3.5;-3]$;$[0.5;1]$ و	0.5	
$f(-3.5) = -0.49$ و $f(-3) = 0.007$ و $f(0.5) = 2.14$		

و $f(1) = -3.3$ حيث: $f(-3.5)\times f(-3) < 0$ و $f(0.5)\times f(1) < 0$



0.75 5) الرسم ....

0.5 6) أ) F دالة أصلية للدالة f: $F(x) = \left[(\frac{1}{2}t - \frac{1}{4})e^{2t}\right]_0^x$

$F(x) = \frac{1}{2}xe^{2x} - \frac{1}{4}e^{2x} + \frac{1}{4}$ ....

0.5 ب) مساحة الحيز: $\frac{1}{4}(e^2+1)\ ua$ ....

0.25 III. أ) $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{x} + 3 - \frac{1}{x}e^{\frac{2}{x}} = \frac{1+3x-e^{\frac{2}{x}}}{x} = h(x)$ ....

ب) $h'(x) = -\frac{1}{x^2}f'\left(\frac{1}{x}\right)$ ....

1 h متناقصة على $]-\infty;0[$ ومتزايدة على $]0;+\infty[$

$\lim_{x\to-\infty} h(x) = \lim_{x\to+\infty} h(x) = 3; \lim_{x\to 0} h(x) = -\infty$

جدول التغيرات للدالة h

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$h'(x)$		-	‖	+	
$h(x)$	3	↘ $-\infty$	‖	$-\infty$ ↗	3

الموضوع الثاني عناصر الإجابة	العلامة مجزأ	
التمرين الأول(5 ن)		5ن
1) أ) $a=4e^{i\frac{2\pi}{3}}$	0.5	
ب) $a^{3n}=64^n$ ومنه $a\in IR$	0.5	
ج) $z^2=a$ يعني $z=1+i\sqrt{3}$ أو $z=-1-i\sqrt{3}$	0.75	
2) أ) لدينا $\lvert z_A\rvert=\lvert z_B\rvert=\lvert z_C\rvert=2$ ومنه $OA=OB=OC=2$ .... A ; B ;Cتنتمي إلى الدائرة ذات المركز O ونصف القطر 2	0.5	
ب) الإنشاء :B و C تنتمي إلى نفس الدائرة وإلى المستقيم ذو المعادلة $x=-1$	0.75	
ج) $\left\lvert\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}\right\rvert=1$ و $\arg\left(\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}\right)=\frac{2\pi}{3}$	0.75	
$\frac{AC}{AB}=1$ ومنه ABC متساوي الساقين	0.25	
د) الرباعي $OACB$ معين	0.25	
3)أ) التحويل النقطي Sهو تشابه مباشر نسبته $\sqrt{2}$ وزاويته$\frac{\pi}{4}$ ومركزه ذو اللاحقة $-2i$ ...	0.5	
ب) $z_I=-1$ ومنه $z_{I'}=-3-i$	0.25	
التمرين الثاني:(4 ن)		4ن
(1 $(AB):\begin{cases}x=8+2k\\y=3k\\z=8+2k\end{cases}$ $(k\in IR)$	1	
2)لدينا $\overrightarrow{AB}(2;3;2)$ و$\overrightarrow{u_D}(3;2;-2)$ ومنه $\frac{2}{3}\neq\frac{3}{2}$ ولا توجد ثنائية$(t;k)$ تحقق الجملة . $\begin{cases}-5+3t=8+2k\\1+2t=3k\\-2t=8+2k\end{cases}$	0.75	
3) أ) $\vec{n}(2;-2;1)$ ناظمي للمستوي(p) لأن : $\vec{n}.\overrightarrow{u_D}=0$ و$\vec{n}.\overrightarrow{AB}=0$	0.5	
ب) $(p):\ 2x-2y+z-24=0$	0.75	

	0.5	ج) $d(M;p)=12$ ....
	0.5	4) $(k'\in IR)$ $(p)\cap(xoy):\begin{cases}x=k'\\y=k'-12\\z=0\end{cases}$ ....
		التمرين الثالث :(4 ن)
4ن	0.5	1) أ) التمثيل البياني للمستقيمين ....
	0.5	ب) تمثيل الحدود $U_3;U_2;U_1;U_0$ ....
	0.25	ج) التخمين : المتتالية(U_n) متناقصة ومتقاربة نحو 4 ....
	0.5	2) أ) $4<U_0\le 8$ محققة ; نفرض $4<U_n\le 8$ ومنه $4<\frac{1}{4}U_n+3\le 5$ ومنه .... $4<U_{n+1}\le 8$
	0.5	ب)- $U_{n+1}-U_n=\frac{1}{4}U_n+3-U_n=-\frac{3}{4}U_n+3$ وبمأن $4<U_n\le 8$ فإن : ... $U_{n+1}-U_n<0$ ومنه (U_n)متناقصة
	0.25	ج)بمأن (U_n)متناقصة على IN ومحدودة من الأسفل بالعدد 4 فهي متقاربة ....
	0.5	3) أ) (V_n) هندسية أساسها $\frac{1}{4}$ وحدها الأول 4 ....
	0.25	ب) $U_n=(\frac{1}{4})^{n-1}+4$ ....
	0.25	$\lim_{n\to+\infty}U_n=4$ لأن $-1<\frac{1}{4}<1$ ....
	0.5	ج) $S_n=\frac{1}{12}(4^{n+1}-1)$ و $\lim_{x\to+\infty}s_n=+\infty$ ....
		التمرين الرابع :(7 ن)
7ن	0.5	1) أ) $f(x)+f(-x)=2+\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)+\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)=2+\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)-\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)=2$ ...
	0.25	النقطة (0,1)مركز تناظر لـ (C_f) ....
	0.5	ب) $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$; $\lim_{x\to1>}f(x)=-\infty$ ....
		ج) $x+1>0$ و $x-1>0$ ومنه $\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)=\ln(x-1)-\ln(x+1)$

0.5

إذن $f(x)=\ln(x-1)-\ln(x+1)+x+1$ ....

$f'(x)=\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}+1=\frac{x^2+1}{x^2-1}$ ....

1

f متزايدة على المجال $]1;+\infty[$

جدول التغيرات

0.25

2) أ) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-(x+1)=\lim\limits_{x\to+\infty}\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)=0$ ....

$y=x+1$ معادلة مستقيم مقارب لمنحني الدالة f بجوار $+\infty$

0.5

لدينا $\frac{x-1}{x+1}<1$ ومنه $\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)<0$ إذن (C_f) تحت (d) ....

0.5

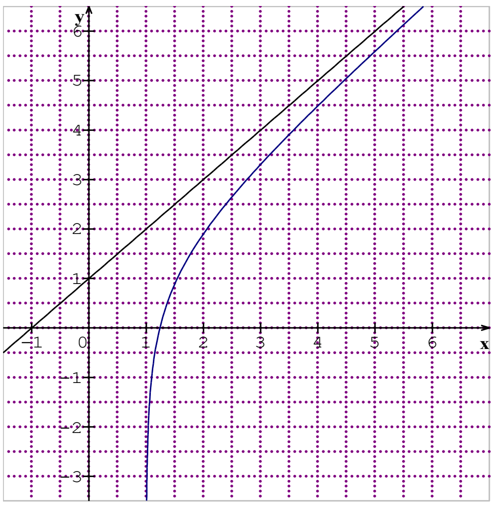
ب) لدينا f مستمرة ومتزايدة تماما على $[1.2;1.3]$ و $f(1.2)=-0.19$ و ....
$f(1.3)=0.26$ أي $f(1.2)\times f(1.3)<0$ ومنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة
(C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α من المجال $]1.2;1.3[$

0.25

ج) $f(3)=4-ln2\,;\,f(2)=3-ln3$ ....

0.75

الرسم : ....



0.5

المناقشة البيانية : $m\in\,]-\infty;1[$ للمعادلة حل واحد موجب ....

$m\in[1;+\infty[$ ليس للمعادلة حل

3) أ) الدالة الأصلية للدالة g هي $x\to\left[(t+\beta)\ln(t+\beta)-t\right]_2^x$

1

$x\to -x+(x+\beta)\ln(x+\beta)-(2+\beta)\quad\ln(2+\beta)+2$ ....

الدالة الأصلية للدالة f هي $x\to(x-1)\ln(x-1)-(x+1)\ln(x+1)+\frac{1}{2}x^2+x$

0.5

ب) $\int_2^3(y-f(x))dx=[-(x-1)\ln(x-1)+(x+1)\ln(x+1)]_2^3=(-2ln2+4ln4-3ln3)$

$S=(-2ln2+4ln4-3ln3)\times 4cm^2$ ....