الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2014

المادة : رياضيات   الشعبة: تسيير واقتصاد

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة: مجزأة	العلامة: مجموع
التمرين الأول: (04 نقاط)		
1) أ) التحقق من أن : $(2x+1)(x^2-5x+6)=2x^3-9x^2+7x+6$.	0.5	
ب) حلول المعادلة : $2(\ln x)^3-9(\ln x)^2+7\ln x+6=0$		
أي أن : $(2\ln x+1)((\ln x)^2-5\ln x+6)=0$	0.25	
ومنه : $(2\ln x+1)(\ln x-2)(\ln x-3)=0$	0.75	04
ومنه : $(x=e^3)$ أو $(x=e^2)$ أو $(x=\frac{1}{\sqrt{e}})$		
حلول المعادلة : $6e^{-3x}+7e^{-2x}-9e^{-x}+2=0$	0.5	
أي أن : $(2e^x+1)(e^x-2)(e^x-3)=0$	0.5	
ومنه : $(x=\ln 3)$ أو $(x=\ln 2)$		
جـ) حل المتراجحة: $2e^{3x}-9e^{2x}+7e^x+6\le 0$		
أي أن: $(2e^x+1)(e^x-2)(e^x-3)\le 0$	0.5	
و منه: $x\in[\ln 2;\ln 3]$		
2) حل المعادلة: $\log(x^2+100)=1+\log 2+\log x$	0.25	
المعادلة معرفة في المجال $]0;+\infty[$	0.5	
المعادلة تكافئ: $\log(x^2+100)=\log(10\times 2\times x)$	0.25	
و منه: $x^2-20x+100=0$ و منه: $x=10$		
التمرين الثاني: (05 نقاط)		
1) أ) خطأ مثلا: $u_n=\left(\frac{1}{2}\right)^n$ ، $v_n=-n\ln 2$ $\left(\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=0\right.$ ، $\left.\lim\limits_{n\to+\infty}v_n=-\infty\right)$	0.75+0.25	
ب) صحيح لأن: $u_{n+1}<u_n$ تكافئ $\ln u_{n+1}<\ln u_n$ أي $v_{n+1}<v_n$	0.75+0.25	05
جـ) صحيح لأن: من $u_{n+1}=qu_n$ نجد $\ln u_{n+1}=\ln q+\ln u_n$ أي $v_{n+1}=v_n+\ln q$	0.75+0.25	
2) أ / صحيح لأن: $\bar{x}=3$ ، $\bar{y}=10,8$	0.75+0.25	
ب/ خطأ لأن: $a=1,3$	0.75+0.25	
التمرين الثالث: (04 نقاط)		
1) تشكيل الشجرة .	1	
2) احتمال سحب كرية بيضاء من U_3 هو $\frac{1}{3}\times\frac{5}{6}=\frac{5}{18}$	1	04
3) احتمال سحب كرية بيضاء هو $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}+\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\times\frac{5}{6}=\frac{5}{9}$	1	
4) احتمال اختيار U_3 علما أن الكرية بيضاء هو $P_B(U_3)=\frac{P(U_3\cap B)}{P(B)}=\frac{1}{2}$	1	

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

التمرين الربع: (07نقاط)

I) 1) $g'(x)=-2x-\frac{1}{x}$ ، $g'(x)<0$ و منه g متناقصة تماما على $]0;+\infty[$.   0.75

2) أ) $g(1)=0$ 0.25

إشارة $g(x)$ 0.25

x	0 $\quad$ 1 $\quad$ $+\infty$
$g(x)$	$+$ $\quad$ 0 $\quad$ $-$

II) 1) أ) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ 0.25

ب) $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)=+\infty$ ، $x=0$ معادلة مستقيم مقارب   0.25×2

2) أ) إثبات $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2}$ 0.5

f متناقصة تماما على $]0;1]$ ومتزايدة تماما على $[1;+\infty[$ 0.5

ب) جدول التغيرات   0.25

x	0 $\quad$ 1 $\quad$ $+\infty$
$f'(x)$	$-$ $\quad$ 0 $\quad$ $+$
$f(x)$	$+\infty$ $\searrow$ 0 $\nearrow$ $+\infty$

07

3) أ) (D) مقارب مائل لأن: $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-(x-1))=0$ 0.25

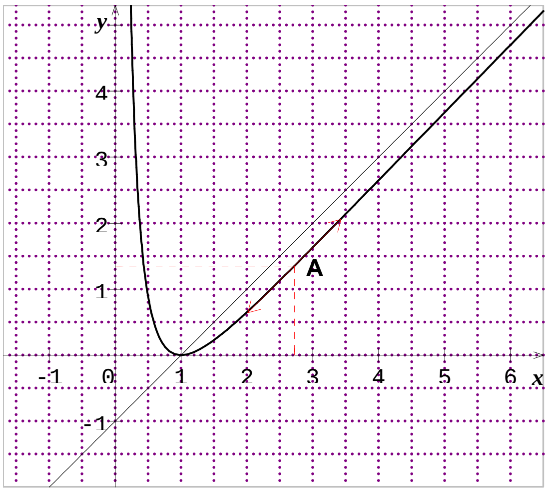
ب) $f(x)-(x-1)=-\frac{\ln x}{x}$ 0.25

x	0 $\quad$ 1 $\quad$ $+\infty$
$f(x)-y$	$+$ $\quad$ 0

في $]0;1]$ (C_f) أعلى (D) و في $[1;+\infty[$ (C_f) أسفل (D) 2×0.25

4) $(T)//(D)$ معناه $f'(x)=1$ ومنه $x=e$ ؛ $y=x-1-\frac{1}{e}$ 0.5×2

5) الرسم   1

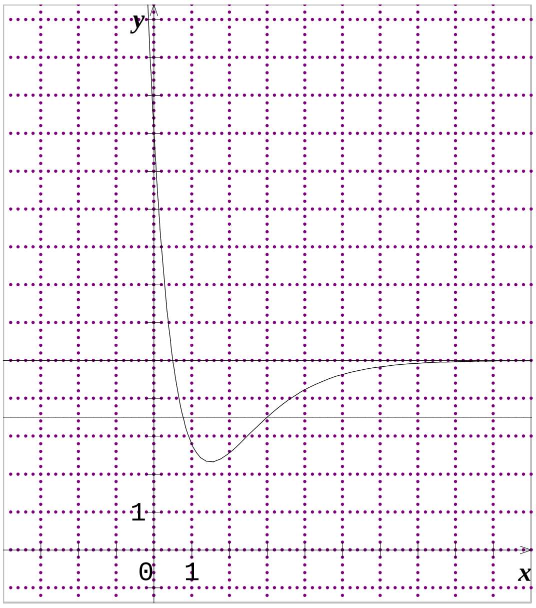


6) القيمة المتوسطة: $\ll=\frac{1}{2}\int_1^3 f(x)dx=1-\frac{1}{4}(\ln 3)^2$ 0.75

عناصر الإجابة	العلامة: مجزأة	العلامة: مجموع
الموضوع الثاني		
التمرين الأول: (04 نقاط)		
I) 1) ب) $\frac{23}{60}$ لأن: $p(F)=\frac{23}{60}$	0.75+0.25	
2) أ) $\frac{2}{5}$ لأن: $p_M(F)=\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$	0.75+0.25	04
II) 1) ج) $1,25$ لأن: $E=2,5$		
و $V=0,2^2+2\times 0,4^2+3\times 0,1^2+4\times 0,3^2-2,5^2=1,25$	0.75+0.25	
2) أ) $1,12$ لأن $p(A\cap B)=p(A)\times p(B)=0,12$	0.75+0.25	
التمرين الثاني (04.5 نقطة)		
1) النسبة المئوية هي: $\frac{4,39-3,64}{3,64}\times 100=20,6\,\%$	0.5	
2) تمثيل سحابة النقط	1.25	
3) $G(3\ ;\ 3,91)$	0.5	04.5
4) لدينا: $a=0,17$ ، $b=\overline{y}-a\overline{x}$ ومنه $y=0,17x+3,4$	1.25	
5) أ) $y=0,17\times 9+3,4=4,93$	0.5	
ب) من أجل $y=5,61$ نجد $x=13$ وهي رتبة سنة 2020	0.5	
التمرين الثالث: (04.5 نقطة)		
1) أ) لدينا $u_0=3$ ومنه $u_0>-3$	0.25	
نفرض $u_n>-3$ ومنه $\frac{2}{3}u_n-1>\frac{2}{3}(-3)-1$ أي $u_{n+1}>-3$	0.5 0.25	
إذن من أجل كل عدد طبيعي n ؛ $u_n>-3$		04.5
ب) (u_n) متناقصة تماما لأن: $u_{n+1}-u_n=-\frac{1}{3}(u_n+3)<0$	0.5	
ج) (u_n) متقاربة لأنها متناقصة تماما ومحدودة من الأسفل.	0.5	
2) أ) $\lim\limits_{n\to+\infty}(v_0+v_1+...+v_n)=\frac{v_0}{1-q}=18$ لأن : (v_n)متقاربة ، $\lim\limits_{n\to+\infty}q^{n+1}=0$	1	
ب) إذن: $q=\frac{18-6}{18}=\frac{2}{3}$ ، $v_n=6\left(\frac{2}{3}\right)^n$	0.5	
ج) لدينا $u_{n+1}+3=\frac{2}{3}(u_n+3)$ ، $u_0+3=v_0=6$ ومنه (u_n+3) متتالية هندسية	0.75	
أساسها $\frac{2}{3}$ وحدها الأول $u_0+3=6$ ومنه $u_n=v_n-3$ وعليه $u_n=6\left(\frac{2}{3}\right)^n-3$	0.25	
يمكن استعمال البرهان بالتراجع		

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	مجموع
التمرين الرابع: (07 نقاط)		
I) 1) $\lim_{x\to+\infty} f(x)=5$, $y=5$ معادلة مستقيم مقارب	0.25×2	
2) $f'(x)=6(2x-3)e^{-x}$ ، إشارته	1	
f متناقصة تماما على $[0\,;1,5]$ ومتزايدة تماما على $[1,5\,;+\infty[$	0.25	
جدول التغيرات		

x	0 $1,5$ $+\infty$
$f'(x)$	$-$ 0 $+$
$f(x)$	$11 \searrow f(1,5) \nearrow 5$



عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	مجموع
3) رسم (C_f)	0.75	07
4) أ) الدالة f مستمرة ومتناقصة تماما على $[0;1,5]$ و $f(1,5)<3,5<f(0)$ ومنه	0.5	
$f(x)=3,5$ تقبل في $]0;1,5[$ حلا وحيدا ~		
الدالة f مستمرة ومتزايدة تماما على $[1,5\,;+\infty[$ و $f(1,5)<3,5<5$ ومنه	0.5	
$f(x)=3,5$ تقبل في $]1,5\,;+\infty[$ حلا وحيدا		
$3,8$ $f(0,7)$ $3,39$ $f(0,8)$ ومنه $0,7<\sim<0,8$	0.5	
$3,42$ $f(2,9)$ $3,5$ $f(3)$ ومنه و $2,9<\quad<3$	0.5	
ب) $f(x)\le 3,5$ تكافئ $\le x\le\sim$	0.75	
5) أ) من $g'(x)=h(x)$ نجد $a=12$ ، $b=6$	0.5	
ب) $F(x)=(12x+6)e^{-x}+5x$	0.5	
II) 1) كمية المنتوج 1,5 طن وتكلفتها هي 2,32 مليون دينار	0.5	
2) كميات المنتوج التي من أجلها $C_M\le 3,5$ هي x حيث: $\le x\le\sim$	0.25	
3) أ) $C'_T(x)=f(x)$ ومنه $C_T(x)=(12x+6)e^{-x}+5x+k$	0.25	
ب) من $C_T(0)=2$ نجد $k=-4$	0.25	