King Abdul Aziz University	Spring 2014 Final Exam
Faculty of Sciences	Calculus I- Math 110
Mathematics Department	Allowed Time: 120 M

لا يُسمح باستخدام الالة الحاسبة الإلكترونية ولا الجوال

B

Name:	ID:

تعليمات هامة:

تستطيع – بمشيئة الله – تحقيق أفضل نتيجة من خلال إتباع التعليمات الآتية:

- **يجب أن يكون نموذج الإجابة الذي أمامك هو B**
- **التأكد من أن عدد أسئلة الاختبار 40 سؤالاً.**
- **كتابة البيانات وتظليل الرقم الجامعي بطريقة صحيحة.**
- **احرص ما أمكن على التسلسل في الإجابة ، اجابة السؤال الأول ثم الثاني وهكذا.**
- **التأكد من اجابتك قبل تظليلها.**
- **ركز على رقم السؤال الذي ستظلل اجابته و الحرف الذي يحمل الإجابة الصحيحة ، وتظليل اجابة واحدة فقط ولن يسمح بالتظليل بعد انتهاء الوقت المحدد.**

Q.1	$\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2-5x+2}-x\right)=$						
(A)	∞	**(B)**	$-\frac{5}{2}$	**(C)**	$\frac{5}{2}$	**(D)**	0

Q.2	$\lim_{x\to 3^-}\frac{x-5}{x-3}=$						
(A)	∞	**(B)**	$-\infty$	**(C)**	-2	**(D)**	2

Q.3	**If** $y=\frac{x-6}{x+8}$, **then** $y'=$						
(A)	$\frac{2}{(x+8)^2}$	**(B)**	$-\frac{2}{(x-8)^2}$	**(C)**	$\frac{14}{(x+8)^2}$	**(D)**	$-\frac{14}{(x-8)^2}$

Q.4	**If** $y=\sec x\cdot\tan x$ **, then** $y'=$		
(A)	$\sec x\,(\tan^2 x-\sec^2 x)$	**(B)**	$\sec x\,(\tan^2 x+\sec^2 x)$
(C)	$\sec x\,(\sec^2 x-\tan^2 x)$	**(D)**	$\sec x\,(\tan^2 x+\sec x^2)$

Q.5	**If** $xy=y^3-2$, **then** $y'=$						
(A)	$-\frac{y}{x-3y^2}$	**(B)**	$\frac{y}{x-3y^2}$	**(C)**	$\frac{y}{x+3y^2}$	**(D)**	$-\frac{y}{x+3y^2}$

Q.6	**If** $f(x)=x+\frac{3}{x^2}$ **and** $g(x)=\sqrt{x-3}$, **then** $(g\circ f)(x)=$						
(A)	$\sqrt{x-3}+\frac{3}{x-3}$	**(B)**	$\sqrt{x+\frac{3}{x^2}-3}$	**(C)**	$\sqrt{x-3}-\frac{3}{x-3}$	**(D)**	$\sqrt{x-\frac{3}{x^2}-3}$

Q.7	**If** $y=-\cot^7(2x^3)$, **then** $y'=$		
(A)	$-42x^2\cot^6(2x^3)\csc^2(2x^3)$	**(B)**	$42x^2\cot^6(2x^3)\csc^2(2x^3)$
(C)	$42\cot^6(2x^3)$	**(D)**	$-7\cot^6(2x^3)\csc^2(2x^3)$

Q. 8	**The function** $f(x)=x^4-3x^2+7$						
(A)	Even	**(B)**	Odd	**(C)**	Even and odd	**(D)**	Niether even nor odd

Q.9	The critical numbers of the function $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ are						
(A)	-3 and 1	(B)	-3 and -1	(C)	1 and 3	(D)	-1 and 3

Q.10	The function $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ is increasing on						
(A)	$(-\infty,-1)\cup(3,\infty)$	(B)	$(-\infty,1)\cup(3,\infty)$	(C)	$(-1,3)$	(D)	$(1,3)$

Q.11	The function $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ is decreasing on						
(A)	$(-\infty,-1)\cup(3,\infty)$	(B)	$(-\infty,1)\cup(3,\infty)$	(C)	$(-1,3)$	(D)	$(1,3)$
Q.12	The function $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ has a relative maximum point at						
(A)	$\left(1,\frac{1}{3}\right)$	(B)	$\left(-1,-\frac{19}{3}\right)$	(C)	$(3,-1)$	(D)	$(-3,-37)$

Q.13	The function $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ has a relative minimum point at						
(A)	$\left(1,\frac{1}{3}\right)$	(B)	$\left(-1,-\frac{19}{3}\right)$	(C)	$(3,-1)$	(D)	$(-3,-37)$

Q.14	The graph of $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ is concave upward on						
(A)	$(-2,\infty)$	(B)	$(2,\infty)$	(C)	$(-\infty,-2)$	(D)	$(-\infty,2)$

Q.15	The graph of $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ is concave downward on						
(A)	$(-2,\infty)$	(B)	$(2,\infty)$	(C)	$(-\infty,-2)$	(D)	$(-\infty,2)$

Q.16	The function $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ has an inflection point at						
(A)	$\left(2,-\frac{1}{3}\right)$	(B)	$\left(-2,-\frac{53}{3}\right)$	(C)	$\left(-1,-\frac{19}{3}\right)$	(D)	$\left(1,\frac{1}{3}\right)$

Q.17	**If** $y=\sin^{-1}(e^x)+\tan^{-1}(x^2)$, **then** $y'=$		
(A)	$\frac{e^x}{\sqrt{1-e^{x^2}}}+\frac{2x}{1+x^4}$	**(B)**	$\frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}+\frac{2x}{1+x^4}$
(C)	$\frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}-\frac{2x}{1+x^4}$	**(D)**	$\frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}+\frac{1}{1+x^4}$

Q.18	**The domain of the function** $f(x)=\sec^{-1}(2x-7)$ **is**						
(A)	$(-\infty,3]\cup[4,\infty)$	**(B)**	$(-\infty,3)\cup(4,\infty)$	**(C)**	$(3,4)$	**(D)**	$[3,4]$

Q.19	If $x=5t-4$ and $y=t^2-5$, then find $\frac{dy}{dx}$ at $t=-2$.(Note: $\frac{dy}{dx}=\frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}}$)						
(A)	$-\frac{5}{2}$	**(B)**	$-\frac{2}{5}$	**(C)**	$-\frac{4}{5}$	**(D)**	$-\frac{5}{4}$

Q.20	**If** $y=\log_3(2x^3+\sec x)-3^{x^2}$, **then** $y'=$		
(A)	$\frac{6x^2+\sec x\tan x}{(2x^3+\sec x)\ln 3}-2x\cdot 3^{x^2}$	**(B)**	$\frac{6x^2-\sec x\tan x}{(2x^3+\sec x)\ln 3}-2x\cdot 3^{x^2}\ln 3$
(C)	$\frac{6x^2+\sec x\tan x}{(2x^3+\sec x)}-2x\cdot 3^{x^2}\ln 3$	**(D)**	$\frac{6x^2+\sec x\tan x}{(2x^3+\sec x)\ln 3}-2x\cdot 3^{x^2}\ln 3$

Q.21	**If** $y=x^{-\tan x}$, **then** $y'=$		
(A)	$-\frac{\tan x}{x}-\sec^2 x\ln x$	**(B)**	$x^{-\tan x}\left[-\frac{\tan x}{x}+\sec^2 x\ln x\right]$
(C)	$x^{-\tan x}\left[\frac{\tan x}{x}-\csc^2 x\ln x\right]$	**(D)**	$x^{-\tan x}\left[-\frac{\tan x}{x}-\sec^2 x\ln x\right]$

Q.22	**If** $x=\sin^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$, $\mathbf{0\le x\le\frac{\pi}{2}}$, **then** $\sec x=$						
(A)	$\frac{3\sqrt{5}}{2}$	**(B)**	$\frac{2}{3\sqrt{5}}$	**(C)**	$\frac{3\sqrt{5}}{7}$	**(D)**	$\frac{7}{3\sqrt{5}}$

Q.23	**The absolute maximum value of** $f(x)=x^3-3x+9$ **in** $[-2,2]$ **is**						
(A)	11	**(B)**	7	**(C)**	5	**(D)**	12

Q.24	**The absolute minimum value of** $f(x)=x^3-3x+9$ **in** $[-2,2]$ **is**						
(A)	11	**(B)**	7	**(C)**	5	**(D)**	12

Q.25	**Find the equation for the tangent to the curve** $f(x)=x-4x^{-1}$ **at the point** $(1,-3)$**.**						
(A)	$y-5x+8=0$	**(B)**	$y+5x+8=0$	**(C)**	$y-4x-7=0$	**(D)**	$y+4x-7=0$

Q.26	$210^\circ =$						
(A)	$\frac{7\pi}{6}$ rad	**(B)**	$\frac{11\pi}{6}$ rad	**(C)**	$\frac{5\pi}{3}$ rad	**(D)**	$\frac{4\pi}{3}$ rad

Q.27	**If** $f(x)=\sqrt{x}$ **, then** $\lim_{h\to 0}\frac{f(7+h)-f(7)}{h}=$						
(A)	$\frac{1}{2\sqrt{7}}$	**(B)**	0	**(C)**	$\sqrt{7}$	**(D)**	$\frac{1}{\sqrt{7}}$

Q.28	$\lim_{x\to 2}\frac{x-2}{x^3-8}=$						
(A)	does not exist	**(B)**	12	**(C)**	$\frac{1}{12}$	**(D)**	$\frac{0}{0}$

Q.29	**If** $f(x)=\sqrt{x-1}$ **and** $g(x)=\sqrt{2-x}$ **, then** $D_{f+g}=$						
(A)	$[1,2]$	**(B)**	$[1,\infty)$	**(C)**	$(-\infty,2]$	**(D)**	**R**

Q.30	**If** $y=x^4\cos x$ **, then** $y'=$		
(A)	$x^3(4\cos x+x\sin x)$	**(B)**	$x^3(4\cos x-x\sin x)$
(C)	$-x^3(4\cos x-x\sin x)$	**(D)**	$-x^3(4\cos x+x\sin x)$

Q.31	$\lim_{x\to 0}(2x\cot(3x))=$						
(A)	$\frac{3}{2}$	**(B)**	6	**(C)**	0	**(D)**	$\frac{2}{3}$

Q.32	If $y=\sqrt{3x^2+2e^{x^3}}$, then $y'=$		
(A)	$\dfrac{3x\,(1-xe^{x^3})}{2\sqrt{3x^2-2e^{x^3}}}$	(B)	$\dfrac{3x\,(1-xe^{x^3})}{\sqrt{3x^2-2e^{x^3}}}$
(C)	$\dfrac{3x\,(1+xe^{x^3})}{2\sqrt{3x^2+2e^{x^3}}}$	(D)	$\dfrac{3x\,(1+xe^{x^3})}{\sqrt{3x^2+2e^{x^3}}}$

Q.33	If $y=\ln(x+1)$, then $y^{(n)}=$		
(A)	$(-1)^n\cdot(n-1)!(x+1)^{-n}$	(B)	$(-1)^{n+1}\cdot(n-1)!(x+1)^{-n}$
(C)	$(-1)^{n+1}\cdot(n-1)!(x+1)^{-(n+1)}$	(D)	$(-1)^{n+1}\cdot n!(x+1)^{-n}$

Q.34	$\lim\limits_{x\to5^-}\dfrac{3\lvert x-5\rvert}{x-5}=$						
(A)	-3	(B)	3	(C)	1	(D)	-1

Q.35	If $y=(x-2)^5(x+2)^4$, then $y'=$		
(A)	$\dfrac{9x-2}{x^2-4}$	(B)	$(9x-2)(x-2)^4(x+2)^3$
(C)	$\dfrac{9x+2}{x^2-4}$	(D)	$(9x+2)(x-2)^4(x+2)^3$

Q.36	The value in $(0,3)$ which makes $f(x)=x^2+3x+4$ will satisfy the Mean Value Theorem on $[0,3]$ is						
(A)	$\frac{1}{10}$	(B)	$\frac{3}{2}$	(C)	$\frac{1}{6}$	(D)	$\frac{5}{2}$

Q.37	$\cos(x-y)=$		
(A)	$\sin x\cos y+\cos x\sin y$	(B)	$\sin x\cos y-\cos x\sin y$
(C)	$\cos x\cos y+\sin x\sin y$	(D)	$\cos x\cos y-\sin x\sin y$

Q.38	The function $f(x)=\dfrac{x+7}{x^2-3x-10}$ is discontinuous at		
(A)	$x=-10$ and $x=1$	(B)	$x=-1$ and $x=10$
(C)	$x=-2$ and $x=5$	(D)	$x=-5$ and $x=2$

Q.39	If $y=(2x^2+3)^8$, then $y'=$						
(A)	$8(2x^2+3)^7$	(B)	$32x(2x^2+3)^7$	(C)	$32x(2x^2+3)^8$	(D)	$32x(2x^2+3)^9$

Q.40	If $f(x)=\dfrac{3x-2}{7x-5}$, then $f^{-1}(x)=$						
(A)	$\dfrac{5x+2}{7x+3}$	(B)	$\dfrac{5x+2}{7x-3}$	(C)	$\dfrac{5x-2}{7x-3}$	(D)	$\dfrac{5x-2}{7x+3}$