淡江大學 99 學年度碩士班招生考試試題

系別：管理科學研究所　　科目：微　積　分

准帶項目請打「V」	
	計 算 機

本試題共 1 頁，3 大題

1. Find the limits of the following functions : 24% (6 points each)

(1) $\lim_{x\to 1}\dfrac{x^2-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$　　(2) $\lim_{x\to 2^-}\dfrac{|x^2+x-6|}{x^3-x^2-4}$

(3) $\lim_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{2x^2y}{x^4+y^2}$　　(4) $\lim_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{x^2+y^2}{\sin(x^2+y^2)}$

2. Find the (partial) derivatives of the following functions : 28% (7 points each)

(1) $f(x)=\sqrt{\sin(\cos^2 x)}$ ，求 $f'(x)$

(2) $\sqrt{x}+\sqrt{y}=81$ ，求 y'

(3) $f(x,y,z)=x^{y^z}$ ，求 $\dfrac{\partial f}{\partial y}$

(4) $z=x^2y^3$ ， $x=1+\sqrt{t}$ ， $y=1-\sqrt{t}$ ，求 $\dfrac{dz}{dt}$

3. Find the following integrals : 48% (8 points each)

(1) $\int\sec^3 x\,dx$

(2) $\int\dfrac{3x^4+4x^3+16x^2+20x+9}{(x+2)(x^2+3)^2}dx$

(3) $\int\dfrac{1}{\sqrt{1+e^x}}dx$

(4) $\int_0^1\dfrac{\ln x}{\sqrt{x}}dx$

(5) $\int_0^1\int_{\sqrt{y}}^1\sqrt{x^3+1}\,dx\,dy$

(6) $\iiint_E x\,dV$ ，$E=\left\{(x,y,z)\middle|-1<y<1,\ -\sqrt{1-y^2}\le z\le\sqrt{1-y^2},\ 4y^2+4z^2\le x\le 4\right\}$