萬能科技大學 101 學年度碩士班考試試題

考試所別：經營管理研究所碩士班乙組　考試科目二：微積分　准考證號碼：_____

※不可攜帶計算機及書本

一、單選題(20%)

1. (　) 一直線通過兩點(4, 8)與(2, 3)，其方程式為:
   (1) $5x-2y=4$　(2) $2x-5y=4$　(3) $5x-y=4$　(4) $2x-5y=6$
2. (　) $\lim_{x\to\infty}\frac{x^3+2x^2+1}{2x^3-3x^2+6x}=?$
   (1) $\frac{-2}{3}$　(2) $\frac{1}{2}$　(3) $\frac{1}{6}$　(4) $\frac{3}{5}$
3. (　) 若 $f(x)=-2x^2+4x+3$，當 x=_____時，$f(x)$ 有相對極大值
   (1) -2　(2) -1　(3) 1　(4) 2
4. (　) $f(x)=(3x+5)^3$，$f'(x)=?$
   (1) $(3x+5)^2$　(2) $3(3x+5)^2$　(3) $9(3x+5)^2$　(4) 以上皆非
5. (　) $\int_0^2(4x-1)^2dx=?$
   (1) $\frac{86}{3}$　(2) $\frac{28}{3}$　(3) $\frac{62}{3}$　(4) 以上皆非

二、計算題 (80%)　**(請於試卷下方及背面空白處作答，且務必詳列計算過程)**

1. $f(x)=\frac{2x^2-1}{-3x+2}$，試求 $f'(-3)$ 之值　(10%)
2. 若 $-\frac{x^4}{y^3}+\frac{y^3}{x^4}=1$，試求 $\frac{dy}{dx}$　(10%)
3. 若 $f(x)=x^3-6x^2+2$，試求出此函數的相對極值。　(10%)
4. 若某廠商生產一種產品，其需求函數為 $x=100-p$，總成本函數為 $C(x)=500+40x$，其中 x 為產量，p 為售價，試求該廠商利潤最大時的產量為何，又此時該廠商的最大利潤為多少。　(20%)
5. 試求 $\int x^3e^xdx$　(10%)
6. 試求出拋物線 $y=x^2-9$ 及直線 $y=-3-x$ 所圍成面積。 (10%)
7. 試求出 $\int_{-2}^{2}\int_{-1}^{4}(2y+3x)dxdy$ 的結果。 (10%)