

考生姓名： _____

准考證號碼： _____

※注意事項

請先確實填寫姓名及准考證號碼。

嘉南藥理科技大學九十三年度碩士班考試入學招生

微積分試題 (環境工程與科學系碩士班一般生乙組) 本試題共 1 張 2 面

[一] 求下列各小題的極限值 (10 分)

(1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{4x}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1}{x(x-3)} - \frac{1}{(2x-3)(x-3)} \right)$

[二] 求下列各小題的積分值 (10 分)

(1) $\int_3^3 (x^2 + 1)^2 dx$

(2) $\int_0^2 e^{-2x} dx$

[三] 求過平面圖形 $3x^2 + y^2 = 12$ 上一點(1, 3)之切線方程式。(10 分)

[四] 一個質點隨時間而移動其軌跡方程式為 $S(t) = 35t + 9t^2 - t^3$, S 的單位為米, t 的單位為秒, 請求出何時有最大速度, 此最大速度又為何? (10 分)

[五] 試求 $\sin x$ 之麥克勞林級數(Maclaurin series)。(10 分)

<背面尚有題目>



[六] 求下列各小題的 $\frac{dy}{dx}$: (20%)

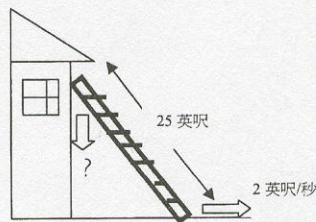
(1) $y = e^x + x^e + e^e$


(2) $y = \frac{x^3 + 1}{\sqrt{2x - 3}}$

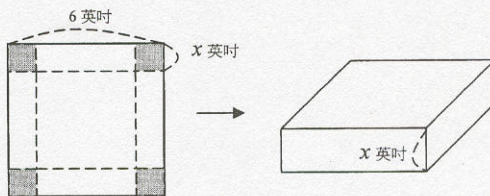
(3) $y = \cos^3 5x$

(4) $y = \ln \sqrt[3]{\frac{x-1}{x+1}}$

[七] 長 25 英尺的梯子斜靠在房子的牆壁上(見圖), 梯子的底部以每秒 2 英尺的速率滑離房子, 當底部離房子為 7 英尺時, 梯子頂端沿牆壁滑下的速率為多少?。(10%)



[八] 將邊長 6 英尺的正方形材料片切掉四個相等小正方形  的角落, 並折起四邊來做成一各無蓋盒子(見下圖), 試求可作成最大盒子的體積。(10%)



[九] 求 $f(x) = x$ 與 $g(x) = x^3$ 所圍之封閉面積。(10%)

