

**UNREGISTERED**

各題配分不同，合計壹百分。 Created by Unregistered Version

請寫出計算過程。只寫出答案但無計算過程者不予計分。

壹、求下列各式之值

(1) 5%

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}}$$

**UNREGISTERED**

Created by Unregistered Version

(2) 5%

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2}; \quad n \text{ 為正整數}$$

(3) 15%

$$\int_0^1 x(e^{x^2} + 2) dx$$

(4) 15%

$$\int_1^{\infty} \frac{x}{(1+x^2)^2} dx$$

**UNREGISTERED**

貳、10%

Created by Unregistered Version

應用梯型法則(Trapezoidal Rule)，令  $n = 4$ ，估計下列積分值：

$$\int_0^2 \sqrt{4+x^3} dx$$

國立屏東科技大學 100 學年度 碩士班暨碩士在職專班 招生考試  
科技管理研究所碩士班 商用微積分試題

**UNREGISTERED**

Created by Unregistered Version

參、 15%

$\Omega$  為  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$  與  $x + y = 1$  所圍出之封閉區域，求  $\Omega$  繞  $y$  軸旋轉  $360^\circ$  所形成之物體之體積。

肆、 10%

如果一個圓柱體的高( $h$ )以每分鐘 **UNREGISTERED** 公分的速率增加，在體積不變的前題下，此圓柱體的半徑( $r$ )將以何種速率減少？

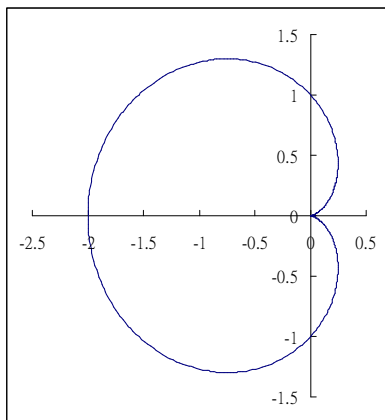
Created by Unregistered Version

伍 10%

求  $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x^2 + 2x + 4}$  之極大或(和)極小值。

陸、 15%

計算下圖中曲線  $r = 1 - \cos \theta$  所圍繞出來區域的面積。



**UNREGISTERED**

Created by Unregistered Version