

經濟系微積分

小考 8 (1-4-2007)

- 請列出計算過程, 僅有答案, 不予計分.
- 作弊以零分計, 並按校規處理.

姓名 _____
學號 _____

1. 令 R 為 $y = x^2$ 與 $y = x^3$ 所圍出的區域, 且 S_1 為 R 繞 x -軸所得的旋轉體, 以及 S_2 為 R 繞 y -軸所得的旋轉體.

(a) 試求 R 的面積. (7分)

(b) 試求 S_1 的體積. (7分)

(c) 試求 S_2 的體積. (7分)

2. 設某產品的需求函數為 $p = 30 - 0.01x^2$ 且供給函數為 $p = 20 + 0.9x$. 試求消費者剩餘以及生產者剩餘. (14分)

3. 試以 $n = 4$ 的中點法則估計 $\int_2^4 \sqrt{1+x^2} dx$. (7分) (不需計算出小數值, 列出含明確函數值的式子即可.)

4. 試以圓碟法證明: 高為 h 且底面半徑為 r 的正圓錐的體積為 $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. (8分)