

考試科目	經濟學	系別	風管系	考試時間	7月7日 星期六 第2節
------	-----	----	-----	------	--------------

1. 若廠商的生產函數為  $Q = \min(5K, 10L)$ ； $P_K=2$ ， $P_L=3$ ，試求廠商的長期成本函數 (LTC)；長期平均成本函數 (LAC) 及長期邊際本函數 (LMC)？  
(各 8 分,共 24 分)
  
2. 某完全競爭產品市場有 100 家相同廠商，其成本函數為  $C=5/9q^2+100$ ，假設市場上有 500 名消費者，每個人的需求函數均為  $q^d=100-2P$ ，試求：(各 10 分, 共 30 分)
  - (a) 廠商的供給函數？
  - (b) 市場的供給函數？
  - (c) 市場的均衡價格及產量？
  
3. (a) 何謂逆選擇?試解釋之。(12 分)  
 (b) 若在一舊車市場中，低品質舊車最低願意出售價格為 9 萬元，高品質舊車最低願意出售價格為 17 萬元，買方願意出價 10 萬元來購買低品質舊車，20 萬元來購買高品質舊車，試計算高品質舊車所佔比例應為多少時，高品質舊車的車主才會出售其舊車？(13 分)
  
4. 某紙廠，已知其邊際成本函數為  $MPC=5+0.004q$ ，其競爭價格為 10，試求：
  - (a) 紙廠利潤極大的產量？(10 分)
  - (b) 紙廠排放廢水，其污染成本函數為  $MEC=0.001q$ ，假設市場價格不變，符合社會福利極大的產量為多少？(11 分)

考試科目	微積分	系列	風管系	考試時間	7月7日 星期六 第四節
------	-----	----	-----	------	--------------

國立政治大學圖書館

1. 求極限(1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sec^2 x - 1}$  (2)  $\lim_{x \rightarrow 0} (\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x})$  --- (10%)

2. 求(1)  $\frac{d}{dx} 2^x$  (2)  $\frac{d}{dx} 2^{xy}$  --- (10%)

3. 已知一圓柱形水桶以每分鐘 3000 公升出水，已知底面圓半徑為 R 公尺，求其水桶每分鐘水位下降多少公尺？(一公升等於 1000cc，1cc = 一立方公分) --- (10%)

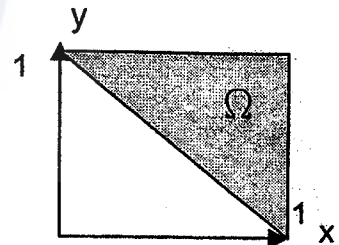
4. (1)  $\int e^{\frac{x^2}{a^2}} dx$  (2)  $\int e^{\frac{x^2}{a^2}} x dx$  --- (10%)

5.  $V(x) = x(10-2x)(16-2x)$   $0 < x < 5$ ，試找出 V 的極大、小值。 --- (10%)

6. 求  $\begin{cases} x = \cos t \\ y = t + \sin t \end{cases} 0 \leq t \leq \pi$  的曲線長。 --- (10%)

7. 在以下著色範圍  $\Omega$  求積分之值，並把所有可能列出來。

$\int_{\Omega} xy d\Omega$  --- (10%)



8. 求  $\sum_{k=1}^{20} k^2 \cdot \frac{20!}{k!(20-k)!}$  之和 --- (10%)

9. 求  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{k}{n^2 + k^2}$  --- (10%)

10. 求  $\int x \ln(x+3) dx$  --- (10%)