

一. 求  $y^4 + 3y - 4x^3 = 5x + 1$  在  $P(1, -2)$  點的

① 切線方程式 ② 二階導數  $y''(1)$  值 (15%)

二. 某商店估計一年可銷售外套 800 件(A), 設  $x$  為每次訂貨數量

$OC(x)$  = 一年訂貨總費用,  $CC(x)$  = 一年存貨總費用

$CS(x)$  = 一年購貨總費用。外套購價依訂貨量大小, 單價如下

數量(x)	單價(元)
$0 < x < 100$	48 元
$100 \leq x < 500$	40 元
$500 \leq x$	32 元

設每次訂貨費用  $K=50$  元  
每外套存貨一年的存貨費率是  $I=0.05$

若  $OC(x) = K \cdot \frac{A}{x}$ ,  $CC(x) = I \cdot p \cdot \frac{x}{2}$ ,  $CS(x) = p \cdot A$

而總成本  $C(x) = OC(x) + CC(x) + CS(x)$ 。試求每次最佳訂貨量  $x$ , 以使總成本最小。(13%)

三. 若  $f(u, v, w) = x^2$

$g(u, v, x) = \log_e w$

$h(u, v, w, x) = 0$  求  $\frac{du}{dx}$  (12%)

四. 做  $y = \ln\left(\frac{x^4}{x-1}\right)$  的圖形。(15%) 其中  $\ln t = \log_e t$

五. 求曲線  $y-x=6$ ,  $y-x^3=0$  及  $2y+x=0$  所圍區域的面積。(15%)

六. 一立體的底面為橢圓  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  所圍區域的內部, 而垂直  $x$  軸的截面均呈等邊三角形, 求此立體的體積。(15%)

七. 將圓  $(x-1)^2 + y^2 = r^2$  所圍內部區域, 繞  $y$  軸旋轉一周, 形成一環狀立體, 求此立體的體積。(15%)