

113年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、  
國家安全局國家安全情報人員及移民行政人員考試試題

考試別：一般警察人員考試

等別：三等考試

類科組別：消防警察人員

科目：微積分

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、Find formula for the composite function  $f \circ g$  and  $g \circ f$  with  $f(x) = \frac{1}{1-x}$   
and  $g(x) = \sqrt{s^2 - 1}$ 。(計算合成函數  $f \circ g$  和  $g \circ f$  當  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  and  
 $g(x) = \sqrt{s^2 - 1}$ )

(5分)

二、Show that the equation  $x^3 + x^2 = 1$  has at least one solution in the interval  
[-1, 1]。(證明方程式  $x^3 + x^2 = 1$  在區間[-1, 1]內至少有一個解。)(15分)

三、Find  $dy/dx$  if  $y = \ln(\sin^{-1}(x^2 + 1))$ 。

(求  $y = \ln(\sin^{-1}(x^2 + 1))$  的  $\frac{dy}{dx}$ 。)(20分)

四、Let  $f(x) = x^2 + px + q$ . Find the values of  $p$  and  $q$  such that  $f(1) = 2$  is an  
extreme value of  $f$  on  $[0, 2]$ . Is this value a maximum or minimum? (方程  
式  $f(x) = x^2 + px + q$ 。求  $p$  和  $q$  的值，使得  $f(1) = 2$  是  $f$  在  $[0, 2]$  上的極  
值。這個值是最大值還是最小值?)(25分)

五、Find  $y$  if  $\frac{dx}{dy} = \sqrt{2x+1}$  and  $y(3) = 1$ 。(若  $\frac{dx}{dy} = \sqrt{2x+1}$  且  $y(3) = 1$ ，求  $y$ 。)  
(20分)

六、Find the volume of the solid that is obtained when the region under the  
 $y = \sqrt{x+1}$  over the interval  $[1, 4]$  is revolved about the  $x$ -axis。(求當區間  
 $[1, 4]$  下  $y = \sqrt{x+1}$  圖形所圍成的區域繞  $x$  軸旋轉時所生成的固體體積。)  
(15分)