

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)