

110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考試及110年特種考試
交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

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、找出 $f(x) = x^3 + 2$ 之反函數。(10 分)

二、找出 $f(x) = \begin{cases} 1/x, & x < 0 \\ x^2 - 4, & x \geq 0 \end{cases}$ 之極限值，當 x 趨近於 0 時。(10 分)

三、找出 $y = \cos^{-1}(x^3)$ 之微分。(10 分)

四、找出 $y = (x^3 + 99)^{100}$ 之微分。(10 分)

五、找出 $y = (x - 3)^{2/3}$ 之絕對最小值。(10 分)

六、找出 $f(x) = \frac{3x^2 - 8}{x^2 - 16}$ 之水平漸近線。(10 分)

七、求 $\frac{d}{dx} \int_{x^2}^x t^3 dt$ 。(10 分)

八、求 $\int_0^2 x(2x^2 + 3)^3 dx$ 。(10 分)

九、求 $\int \tan^{-1}(2x) dx$ 。(10 分)

十、找出 $y = x^{3/2}$ 之弧長從 (0,0) 到 (1,1)。(10 分)