

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：分析化學（含儀器分析）  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、對一解離常數 ( $K_{\text{diss}}$ ) 為  $6.71 \times 10^{-4}$ ，濃度為 0.50 M 的氫氟酸水溶液，進行稀釋，請計算出所需的稀釋倍率，才可讓此溶液中之氫氟酸解離度加倍（氫氟酸之分子量為 20.01 克/莫耳）。（20 分）
- 二、如果已知苯的正常沸點為  $80.10^\circ\text{C}$ ，將一莫耳的特定溶質溶解於 1,000 克的苯中，所得到的溶液沸點為  $82.73^\circ\text{C}$ ，而將 1.2 克元素態硫溶於 50.0 克苯中，所得溶液之沸點為  $80.36^\circ\text{C}$ ，請根據此實驗結果計算硫的分子量。（20 分）
- 三、氮化鈮是一種熱門的超導物質，完全燃燒之後，可生成氮氣及五氧化二鈮，經由彈卡計測量知其莫耳燃燒熱為  $-170.38 \text{ Kcal/莫耳}$ ，於常溫  $25^\circ\text{C}$ ，理想氣體常數  $R=1.9872 \text{ cal/K} \cdot \text{莫耳}$ ，請計算此燃燒反應之焓 (enthalpy)。（20 分）
- 四、醋酸之解離常數為  $1.75 \times 10^{-5}$ ，請計算 0.100 M 醋酸钠溶液中氫氧根離子之濃度。（20 分）
- 五、何謂原子螢光發射光譜法？請說明其特性及它與其他原子發射光譜法之不同。（20 分）