

等 別：三等考試

類 科：環境檢驗

科 目：分析化學

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。

一、請敘述如何由 37% 的鹽酸原液（比重：1.18，分子量：36.5），配製成 100 mL 濃度為 4.8 M 的鹽酸試劑？（15 分）

二、一個重量為 0.6348 克，由 NaCl（式量：58.44）和 BaCl<sub>2</sub>（式量：208.23）所構成之混合物，加入 AgNO<sub>3</sub> 後，產生 1.2523 克的 AgCl（式量：143.32）沉澱物。試問 NaCl 與 BaCl<sub>2</sub> 在混合物各為多少克？（10 分）

三、請問 0.012 M 的 KNO<sub>3</sub> 和 0.023M 的 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 混合液中的離子強度為多少？（10 分）

四、一個重複測量的結果如下表所示：（每小題 5 分，共 15 分）

次數	1	2	3	4	5
測值	63.51	63.47	63.49	63.45	63.48

(一)請計算其平均值（mean）。

(二)請計算其標準偏差（standard deviation）。

(三)請計算其變異係數（coefficient of variation）。

五、不含碳酸的氫氧化鈉溶液（NaOH），在配製完成時的濃度是 0.06182 M。體積為 1 L 的該溶液，暴露在空氣一段時間後，吸收 0.1962 克的 CO<sub>2</sub>（分子量：44.01）。試問其相對碳酸根誤差（relative carbonate error）。（15 分）

六、由 0.250 M 甲酸（ $K_a=1.80\times 10^{-4}$ ）與 0.500 M 甲酸钠所構成之緩衝溶液，其 pH 值為多少？（15 分）

七、有一體積 25.0 mL，濃度 0.10 M 之順丁烯二酸溶液（maleic acid； $K_{a1}=1.3\times 10^{-2}$ ； $K_{a2}=5.9\times 10^{-7}$ ），以 0.10 M 的氫氧化鈉滴定。當加入的氫氧化鈉體積：

(一) 0.0 mL（10 分）及(二) 25.0 mL（10 分）時，pH 值為多少？