

等 別：三等考試

類 科：環境檢驗

科 目：水質檢驗

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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、分析水樣前，需先進行初始校正 (Initial calibration) 之檢量線製備。請說明檢量線製備之一般規定。(8分) 針對製備檢量線時，請說明採用內標準品或是外標準品之選擇性與儀器種類 (分為光學、層析儀、質譜儀) 之適用性。(8分) 此外，同時說明檢量線之確認步驟。(4分)
- 二、水的鹼度 (Alkalinity) 為中和或是緩衝酸的能力，請說明鹼度的檢測方法原理、干擾去除、鹼度種類與表示方法及環境應用。(20分) 此外，總硬度包含碳酸鹽硬度與非碳酸鹽硬度，請說明硬度與鹼度測值之相關性。(5分)
- 三、說明以氣相層析儀/火焰離子化偵測器法分析「水中總石油碳氫化合物 (Total Petroleum Hydrocarbon, TPH)」之方法概要。(6分) 針對環境中水樣所含的有機污染物，常用頂空法 (Headspace)、吹氣捕捉 (Purge & Trap)、固相微萃取法再結合熱脫附法，或是液液萃取 (Liquid-Liquid Extraction) 等方法進行樣品前處理與進樣後，再使用氣相層析儀進行分析，請說明各方法的原理與比較其優缺點。(14分)
- 四、水中的固體物 (Solids) 在環境領域上受到相當大的重視，請說明下列不同固體形式，如總固體、總懸浮固體 (Total Suspended Solids, TSS)、總溶解性固體、揮發性固體、固定性固體、可沈降性固體等六種固體物之相關性及檢測方法概要。(15分) 此外，針對目前所執行的 TSS 檢測方式，分析說明工業廢水中 TSS 收費率常低於 50% 之主因。(5分)
註：收費率定義：實際收費量 = (檢測出的廠商排放濃度 × 廠商排放量) / 污水廠實際處理量。
- 五、氮化合物「氨氮」被證實對水生生物具有危害而受到重視，目前政府對於氨氮的管制也日趨嚴格。然而環境中氮化合物種類眾多，且因容易受到環境的影響而產生氧化態的改變，導致氮化合物物種的改變。請說明與水體相關氮化合物種類及其檢測方法概要、與該水質指標在環境上的應用。(15分)