

113年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：環境檢驗
科 目：水質檢驗
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、某一環境檢驗室人員抽查市售礦泉水樣品，依成分標示進行樣品檢測，分析結果： $[Ca^{2+}] = 5.0 \text{ mg/L}$ ， $[Mg^{2+}] = 2.4 \text{ mg/L}$ ， $[Na^+] = 11.5 \text{ mg/L}$ ， $[K^+] = 1.3 \text{ mg/L}$ ， $[SO_4^{2-}] = 4.8 \text{ mg/L}$ ， $[F^-] = 0.09 \text{ mg/L}$ ， $[Cl^-] = 7.1 \text{ mg/L}$ （原子量：Ca=40；Mg=24.3；Na=23；K=39；S=32；O=16；F=19；Cl=35.5）。
(一)請計算樣品中陽離子當量濃度總和及陰離子當量濃度總和。（10 分）
(二)請判斷礦泉水成分標示之完整性並詳述水樣未維持電荷中性之可能原因？（15 分）
- 二、某環境檢驗室檢測畜牧糞尿處理中心之放流水（非排放於自來水水質水量保護區內），分析結果為： $BOD = 250 \text{ mg/L}$ ， $COD = 50 \text{ mg/L}$ ， $NH_3-N = 200 \text{ mg/L}$ ， $TKN = 160 \text{ mg/L}$ ，請針對放流水之檢測結果，進行數據之合理性和合法性等評估？若不合理之可能原因？（25 分）
- 三、海水基質複雜且重金屬濃度偏低，若欲測定其中之溶解性鎘、銅、鎳、鉛及鋅等元素，易受海水基質中之鹽類干擾。請詳述降低海水基質中鹽類干擾及進行樣品濃縮，以提高溶解性重金屬濃度之前處理方法和原理，及分析與採樣過程中可能發生的污染來源或干擾。（25 分）
- 四、環境檢驗室須建立及維持其品質系統，以確保其檢測結果的公信力。請詳述河川污染指數（RPI）之 4 項理化水質參數中含氮物質為何？另說明此物質於檢驗室分析時，所需執行之 6 項品質管制措施及其相對的品質管制範圍。（25 分）