

# 114年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試  
等別：四等考試  
類科：環保技術  
科目：環境化學概要  
考試時間：1小時30分

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、何謂螯合劑？乙二胺四乙酸（Ethylenediaminetetraacetic acid, EDTA）為一人工螯合劑，請說明當 EDTA 釋放到環境後，可能造成之影響？（25 分）
- 二、水中之硬度會影響水的適飲性，請說明：  
(一)造成水中硬度之化學物質為何？何謂暫時硬度及永久硬度？（15 分）  
(二)某水樣中含有  $\text{Ca}^{2+}$ ：20 mg/L， $\text{Mg}^{2+}$ ：12 mg/L，試計算水中之硬度（mg/L as  $\text{CaCO}_3$ ）。（原子量：Ca = 40；Mg = 24）（10 分）
- 三、一河川某一採樣點測得之 BOD 為 120 mg/L，已知河川之一階生物降解反應速率  $k = 0.08$  1/hr，流速為 0.417 m/s。（一階降解反應公式： $C = C_0 e^{-kt}$ ）  
(一)試求 15 km 下游處之 BOD 為何？（15 分）  
(二)請說明理論計算所得之 BOD 與實際狀況是否會有差異？原因為何？（10 分）
- 四、火力發電廠每天燃燒 10 噸的煤炭，其使用的煤含有 2% 的硫（S）。  
(一)試計算該廠每天排放多少噸之  $\text{SO}_2$ ？（15 分）  
(二)試以化學式表示排放之  $\text{SO}_2$  如何形成酸雨？（10 分）