

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 Ca^{2+} : 20 mg/L, Mg^{2+} : 12 mg/L，試計算水中之硬度 (mg/L as CaCO_3)。(原子量： $\text{Ca} = 40$ ； $\text{Mg} = 24$) (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 $k = 0.08 \text{ 1/hr}$ ，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 SO_2 ？(15分)

(二)試以化學式表示排放之 SO_2 如何形成酸雨？(10分)