

107年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試
類 科：環境工程
科 目：水處理工程概要
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)本科目得以本國文字或英文作答。

一、試說明下列名詞或問題：(每小題 5 分，共 25 分)

(一)抽水機穴蝕 (cavitation) 與避免方法

(二)合流式下水道及其優缺點

(三)列出五種影響自來水用水量之因素

(四)影響自來水消毒的因素

(五)理想沉澱池

二、試估算一個 800 公頃都會地區的污水尖峯流量 (m^3/s)，該地區的住宅區污水流量為 450 lpcd，商業流量為 $1 \text{ m}^3/\text{公頃-日}$ ，入滲量為 $1 \text{ m}^3/\text{公頃-日}$ ，人口密度 20 人/公頃，尖峯係數 (peak factor) 為 3。(20 分)

三、處理水需要加入 81 mg/L FeCl_3 (分子量 162 g/mole) 的混凝劑，水中的天然鹼度為 50 mg/L (以 CaCO_3 計)，試估算還需要加入多少 Na_2CO_3 (分子量 106 g/mole) 以平衡鹼度的消耗？(20 分)

四、假設加氯消毒的反應速率常數為 $0.115 \text{ L/min}\cdot\text{mg}$ ($\text{pH} = 7.0$ 、 20°C)，試估算去除 3-log 致病菌所需的 $C \cdot t$ 值。(20 分)

五、請就下表生化需氧量 BOD 數據來判斷污水處理廠操作的良窳，試評估 BOD 的去除率。假設污水處理廠的設計 BOD 去除率為 90%，請問該污水處理廠是否為正常操作？(15 分)

	初始溶氧 (mg/L)	五天溶氧 (mg/L)	廢水體積 (mL)	稀釋水體積 (mL)
進流污水	6.0	2.0	5	295
放流水	9.0	4.0	15	285