

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 $1 m^3/公頃-日$ ，入滲量為 $1 m^3/公頃-日$ ，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 $0.115 L/min \cdot mg$ ($pH = 7.0$ 、 $20^\circ C$)，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