

考生注意：1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分，並限以藍黑色筆作答。
3. 試題隨卷繳回。(餘請詳閱試場規則)

- 一、請比較 type I 與 type II sedimentation 的差異？去除率分別如何計算？(16%)
- 二、請說明 coagulation 及 flocculation 在水處理工程上之意義？二者之機制與原理為何？設計與操作條件為何？請比較異同。(20%)
- 三、請寫出 nitrification 及 denitrification 作用之反應式，微生物在此二個作用中所扮演角色為何？生長條件與環境限制又為何？(20%)
- 四、有一活性污泥系統模型廠，處理水量為 120 mL/min，進流水 COD 為 300 mg/L，放流水 COD 為 20 mg/L，放流水 SS 為 15 mg/L，曝氣槽體積為 80 L，每天由曝氣槽中廢棄 8 L 之混合液，可使槽中 MLSS 濃度維持在 2000 mg/L，迴流污泥量為 60 mL/min，取曝氣槽中混合液進行 30 分鐘沉降試驗後，2 L 量筒內污泥體積佔有 300 mL，試求(1) hydraulic retention time in aeration tank；(2) sludge age；(3) specific substrate utilization rate；(4) specific growth rate；(5) sludge volume index；(6) 污泥是否 bulking？為甚麼？(24%，請清楚標明單位，每一小題 4 分)
- 五、何謂 steady state？何謂 unsteady state？廢水處理系統處在 unsteady state 條件時，設計與操作應考慮哪些事項，才能使處理效率較高？或預測效果較佳？(20%)