

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。

- 一、一個 12 公分孔徑的噴嘴位於貯水池底部，已知水池水位高度為 3 公尺，試計算噴嘴出水的流速。(10 分)
- 二、試回答下列各項所提的技術是否適用於所要解決的水質問題？並說明你選擇「是」或「否」之理由。(每小題 4 分，共 40 分)
- (一) 1  $\mu\text{m}$  孔徑的家用過濾器 → 梨形鞭毛蟲 (*Giardia*) 及隱孢子蟲 (*Cryptosporidium*)
  - (二) 弱酸性離子交換樹脂 (weak-acid ion exchange resin) → 環境荷爾蒙
  - (三) 強鹼性離子交換樹脂 (strong-base ion exchange resin) → 硝酸鹽
  - (四) 慢砂濾法 → 高濁度
  - (五) 快砂濾法 → 嗅與味
  - (六) 石灰軟化法 → 將硬度為 300 mg/L as  $\text{CaCO}_3$  的水軟化至 30 mg/L as  $\text{CaCO}_3$
  - (七) 石灰軟化法 → 溶解鐵及錳
  - (八) 活性碳過濾 → 過氧化氫
  - (九) 活性碳過濾 → 三鹵甲烷
  - (十) 超濾膜 (ultra-filtration membrane, UF) → 將硬度為 300 mg/L as  $\text{CaCO}_3$  的水軟化至 30 mg/L as  $\text{CaCO}_3$
- 三、水處理之沉澱程序為利用懸浮液中粒子與液體的密度差，使顆粒沉降達到固液分離的單元操作，典型的沉澱理論分成那幾種？各種沉澱理論在污水處理程序中可應用之單元為何？(25 分)
- 四、污水處理廠活性污泥池廢棄污泥中含有 1.5% 之懸浮固體物，此固體物中有 80% 為揮發性懸浮固體物 (VSS)，試計算 1 公斤污泥之體積。假設揮發性懸浮固體物之比重為 1.0、固定懸浮固體物 (FSS) 之比重為 2.5。(25 分)