

等 別：三等考試

類 科：環境工程

科 目：水處理工程（包括相關法規）

考試時間：2 小時

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、試說明自來水淨水處理以混凝打破膠體穩定性之機制（Mechanisms for colloidal destabilization）。並以上述機制來說明為何淨水廠在處理低濁度原水時，有時會另外添加黏土或迴流污泥至原水中，以增進混凝效果。（20 分）
- 二、(一)試述自來水配水管網內維持適當壓力之必要性。（10 分）
(二)工程規劃及設計上，有那些方法可以維持配水系統之適當壓力？（10 分）
- 三、(一)試述污泥帶壓式脫水機（Belt press）之脫水機制。（10 分）
(二)污泥在機械脫水之前，常須進行化學調理，試述化學調理之目的，常用之調理劑，及如何決定適當之劑量。（10 分）
- 四、有一抽水系統，流量為 400 L/s。吸水管及出水管直徑分別為 36 及 32 cm。假設吸水端壓力計（標高位於抽水機軸心之上 0.36 m）之讀值為 12 kN/m²，而出水端壓力計（標高與抽水機軸心同）之讀值為 120 kN/m²。假設抽水機之效率為 81%，而馬達效率為 92%。水溫為 20 °C，水之密度為 998 kg/m³。試求軸馬力（Shaft horse power）及需要馬力（Required horse power）。（1 kW=1.341 hp）（20 分）
- 五、欲回收社區污水再利用，常用之處理程序之一，為將二級處理排放水再經 UF（Ultrafiltration）及 RO（Reverse Osmosis）薄膜程序處理。試回答下列問題：
 - (一) UF 及 RO 單元之主要功能分別為何？（5 分）
 - (二) UF 及 RO 常用之模組（Module）型式分別為何？（5 分）
 - (三) UF 膜之 MWCO（Molecular Weight Cutoff）所代表之意義。（5 分）
 - (四) RO 進流水 SDI（Silt Density Index）值所代表之意義。（5 分）