

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)本試題之相關公式、物理常數、符號意義及設計參數未提及時，請自行合理推斷與假設。

一、膠凝池速度坡降 (G) 為 $30 \sim 60 \text{ sec}^{-1}$ ， Gt 為 $10^4 \sim 10^5$ (無單位)，水之黏滯係數 $\mu = 10^{-3} \text{ kg/m-sec}$ ，試計算每單位處理水量之攪拌動力 (功率) 範圍 ($(P/Q)_{\max}$ 及 $(P/Q)_{\min}$ ，單位 $\text{kw}/\text{m}^3/\text{sec}$)。

依此結果評論，膠凝機常用的功率公式 ($P/Q = \text{若干} \text{ kw}/\text{m}^3/\text{sec}$)，是否在合理範圍？

(3 項：計算、若干 $\text{kw}/\text{m}^3/\text{sec}$ 之數據及評論，各 10 分本題共 30 分)

二、污水經過初步沈澱池時 BOD 被去除 35%，處理水再經過活性污泥法處理，BOD 再被去除 85%，試求污水 BOD 之總去除率。(20 分)

三、試說明下列與自來水淨水處理有關的名詞 (須包含名詞說明、合理的參數範圍與列出完整單位)：(每小題 6 分，共 30 分)

(一)快混池的 G 值

(二)沈澱池的水力停留時間

(三)快濾池的濾速

(四)沈澱池的水平流速

(五)沈澱池的溢流率

四、用過濾法作水處理，有快濾法及慢濾法可選擇使用。兩者相較，快濾法濾速快，表示過濾池的表面積較小，看似占盡優勢。請討論為何不盡然 (慢濾也有優點作折衝之)。也因此可選擇性，試討論何種情況下適宜應用快濾或慢濾？(20 分)