

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，須詳列解答過程。

(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、依水污染防治法第 30 條之規定，在水污染管制區內，不得有何種行為？（最少列舉 3 項）（20 分）

二、茲有一自來水廠欲建設沈澱池一座，設計最大出水量為每日 $30,000 \text{ m}^3$ （ $Q = 30,000 \text{ m}^3/\text{day}$ ），溢流率（表面負荷率）設為 $25 \text{ m}^3/\text{day}\cdot\text{m}^2$ ，出水堰流率（堰負荷率）設為 $125 \text{ m}^3/\text{day}\cdot\text{m}$ ，試依上列數據計算：

(一)矩形沈澱池所需之表面積（單位： m^2 ）。（15 分）

(二)出水堰長度（單位： m ）。（15 分）

三、活性污泥法之操作參數平均污泥停留時間（Mean Cell Residence Time, MCRT），試說明如何可以從污泥迴流管路中操作而得到所需之 MCRT 天數。（可繪圖並用計算之方式表達：假設要達成之 $\text{MCRT} = 8$ 天；活性污泥已操作至平衡狀態（steady state）；曝氣槽體積 = $2,000 \text{ m}^3$ ；曝氣槽污泥濃度 = $3,000 \text{ mg/L}$ ；迴流污泥濃度 = $10,000 \text{ mg/L}$ ）（30 分）

四、廢水處理所用之生物脫硝方法（denitrification），是藉由微生物的生化作用達成者，而大部分化學異營微生物都可以進行脫硝作用。

(一)試說明脫硝反應槽應在何種操作條件之下，化學異營微生物才可進行脫硝？（脫硝可視作：微生物將 NO_3^- 之 N 與 O 脫離，利用了 O，而釋放 N）（10 分）

(二)含硝廢水中，還必須含有何種物質（成分），才能使生物脫硝得以進行？（10 分）