

# 國立中山大學九十一學年度博士班招生考試試題

科目：環境工程與科學【環工所】

共 / 頁 第 / 頁

一、高空（例如高度為 1 公里以上）之風與近地面之風在運動時，兩者所受之外力有何不同，試簡述之。（20%）

二、請回答下列各問題。

- (1) 試舉例兩種以人體感官作為判斷依據之空氣污染現象，並簡述其原理。（10%）
- (2) 影響大氣空氣品質之因素為何？又影響高雄及屏東兩地空氣品質之主要指標污染物有何不同？（10%）

三、請簡答下列各問題（每小題 4 分，計 20 分）

- (1) 流量為  $10,000 \text{ m}^3/\text{day}$  之生活污水經初級沉澱後其  $\text{BOD}=150\text{mg/L}$ ，若以活性污泥法作二級處理，假設活性污泥池之體積有機負荷（volumetric organic loading）為  $F/V=0.50 \text{ kg BOD}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ ，不計入迴流污泥中有機物流入活性污泥池之負荷，則活性污泥池之有效容積為何？
- (2) 同小題（1）之條件，假設活性污泥池曝氣設施之曝氣能力（oxygenation capacity）為  $1.0 \text{ kg O}_2/\text{k Wh}$ ，則該活性污泥池之曝氣動力需求為若干馬力？
- (3) 同小題（1）之條件，假設二級沉澱池之表面負荷（surface loading）為  $F/A=20 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ ，則該沉澱池之有效表面積為何？
- (4) 同小題（1）之條件，假設每去除  $1 \text{ kg BOD}$  可產生生物污泥  $0.20 \text{ kg}$ ，二級沉澱池迴流污泥濃度為  $10,000 \text{ mg/L}$ ，則排棄污泥平均流量為何？

四、某工廠因地下儲油槽洩漏，造成該廠區土壤及地下水疑似被柴油所污染。若你是環保局稽查人員，請問你要如何依“土壤及地下水污染整治法”之原則處理此一案例？另請簡單各列舉三種柴油污染土壤及地下水之整治方法。（20%）

五、請回答下列各問題。（20%）

- (1) 一般教學之化學實驗室廢液可分為哪六大類，以便分別收集貯存？
- (2) 何謂 Ferrite Process，以此法處理含重金屬廢液之反應方程式又為何？
- (3) 接上題，處理效能必須符合什麼環保法規？
- (4) 重金屬氫氧化物之水解常數有何效應？