

CE04

# 國立臺北科技大學 108 學年度碩士班招生考試

系所組別：3140 土木工程系土木與防災碩士班丁組

## 第一節 土木與環境 試題

第一頁 共一頁

### 注意事項：

1. 本試題共三大題，共 100 分。
2. 不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答案卷上。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

### 一、名詞釋義：(每題 5 分，共 4 題，合計 20 分)

- (一) 循環經濟(5 分)
- (二) 永續發展(5 分)
- (三) 低衝擊開發(5 分)
- (四) 海綿城市(5 分)

### 二、計算題：(每題 30 分，共 1 題，合計 30 分)

- (一) 若某條河唯一的生化需氧量(BOD)來源是由某食品加工廠排放的未處理廢水，則氧垂曲線在下游某處產生了溶氧(DO)最小值 3.0 mg/L。就在排放點正下方，河的 DO 等於飽和值 10.0 mg/L。
1. 為了確保河川之健康，各處的 DO 至少要為 5.0 mg/L，則廢水的 BOD 應降低多少百分比？(10 分)
  2. 若河流每天流 60 哩(mile)，且再曝氣係數 $k_r$ 等於 0.80/day，去氧係數 $k_d$ 為 0.2/day，則最小 DO 將出現在下游多遠處(哩)？(10 分)
  3. 要在排放點正下游產生 5 mg/L 的最小 DO，則河與廢水混合的最終 BOD( $L_0$  mg/L)為何？(10 分)

參考公式：

$$D = \frac{k_d L_0}{k_r - k_d} (e^{-k_d t} - e^{-k_r t})$$

$$t_c = \frac{1}{k_r - k_d} \ln \frac{k_r}{k_d}$$

### 三、申論題：(每題 25 分，共 2 題，合計 50 分)

- (一) 為呼應生態永續發展等理念，我國政府核定「前瞻基礎建設」中，研擬「水環

境建設」計畫，以「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸，透過跨部會資源對齊新思維、系統調度及智慧管理新技術，結合治水、淨水、親水新環境與節水循環新產業等措施，營造不缺水、不淹水、喝好水及親近水的優質水環境。請列舉說明「水環境建設」計畫中之「願景」、「推動方針與使命」、「具體作為與行動」分別內容。(25 分)

- (二) 延續上題(一)，「水環境建設」計畫從日本引進「呈層複合土壤系統」(Multi-Soil-Layering System, MSL)以改善桃園市龍潭大池優養化問題，藻華所衍生的之臭味、浮渣及浮油等問題，均影響大池休閒遊憩及舉辦大型活動的功能。下圖為 MSL 系統於泰國某案例之設計圖，請參考此圖，探討 MSL 之原理、設計規範、優缺點、以及在我國(臺灣)發展之適用性。(25 分)

