

國立成功大學

114學年度碩士班招生考試試題

編 號： 62

系 所： 資源工程學系

科 目： 環境工程概論

日 期： 0211

節 次： 第 1 節

注 意： 1.不可使用計算機
2.請於答案卷(卡)作答，於
試題上作答，不予計分。

- 以活性污泥法處理一廢水 ($BOD_5 = 300 \text{ mg/L}$)，流量為 $1000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，曝氣槽中微生物濃度為 3000 mg/L 。若放流水水質標準 BOD_5 為 30 mg/L (容許總 BOD_5)，已知懸浮固體的 BOD_5 為 10 mg/L ， $K_s = 60 \text{ mg/L BOD}_5$ ， $k_d = 0.1 \text{ d}^{-1}$ ， $\mu_m = 3 \text{ d}^{-1}$ ， $Y = 0.6 \text{ mg VSS/mg BOD}_5$ 。
 - 試推算平均細胞停留時間 θ_c 與水力停留時間 θ 。(10%)
 - 試計算每天的廢棄污泥淨產量 (P_x)， kg/d 。(10%)
 - 若該廢水最終 BOD 為 400 mg/L ，請計算需氧量 (M_{O_2})， kg/d 。(10%)
- 1 m^3 空氣樣品中含 800 ppb 的 NO_2 。當採樣時溫度壓力為 33°C 及 100 kPa ，若以 $\mu\text{g/m}^3$ 表示 NO_2 之濃度其值為何？(5%)
- 某污水之 BOD_5 估計為 210 mg/L 。假設分析時 BOD 瓶的水樣體積為 300 mL ，稀釋後水樣之 BOD_5 為 4 mg/L 。
 - 若 5 天後空白瓶與稀釋水樣瓶的溶氧量分別為 8.5 mg/L 與 2.9 mg/L ，求該污水的 BOD_5 值。(5%)
 - 若該污水的 k 值為 0.15 d^{-1} (20°C)，試推求最終 BOD 值，以及 25°C 時 BOD_3 值。(10%)
- 水中含有 $350 \text{ mg/L CO}_3^{2-}$ 、 1.97 mM HCO_3^- 、 $\text{pH} = 10.2$ ，試計算鹼度 (鹼度單位： mg/L as CaCO_3 ，溫度設定為 25°C)。(10%)
- 水質分析結果如下所示 ($\text{pH} = 8.2$)：

Ion	Concentration (mg/L)
Na^+	25
Mg^{2+}	36
K^+	8
Ca^{2+}	120
NO_3^-	20
HCO_3^-	244
SO_4^{2-}	43
Cl^-	70
CO_2	22

 - 請計算總硬度、碳酸鹽硬度、非碳酸鹽硬度。(10%)
 - 決定軟化水至硬度為 $60 \text{ mg/L as CaCO}_3$ 時，需要添加的石灰與蘇打量 (以 mg/L as CaCO_3 表示) (10%)
- 台灣火力發電廠共約燃燒 3000 萬公噸煤，分析煤中含硫量平均為 0.45% ，灰份約 6% ，灰分的含硫量約為 45% 。試問每年台灣火力發電廠煙道的 SO_2 釋出速率 (公噸/年)？(10%)
- 某地區鑽鑿了 A、B、C 共 3 口水井，地下水位分別為 20.3 m 、 18.2 m 、 19.1 m ，相對位置如下圖。試求該地區的水力坡降。(10%)

