

類 科：環保技術

科 目：環境污染防治技術

考試時間：2 小時

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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、有串聯 2 個大小相同之活性污泥曝氣槽，每一個均為  $7.0 \text{ m (W)} \times 30.0 \text{ m (L)} \times 4.3 \text{ m (depth)}$ ，初步沉澱池放流水數據：流量 =  $0.0796 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $\text{BOD}_5 = 130 \text{ mg/L}$ 、 $\text{MLVSS} = 1500 \text{ mg/L}$ 、 $\text{MLSS} = 1.40(\text{MLVSS})$ ，試計算 F/M (食微) 比。(15 分)
- 二、有一焚化廠以靜電集塵器控制流量  $180 \text{ m}^3/\text{s}$  煙道氣之粒狀污染物，若要將原具 97% 集塵效率之集塵板面積  $5400 \text{ m}^2$ ，增加集塵效率至 99%，集塵板面積需增加多少%？(參考公式：集塵效率  $\eta = 1 - e^{-wA/Q}$ ，where w: effective drift velocity, A: collection area, Q: volumetric gas flow rate) (15 分)
- 三、有一垃圾含：水分 (18%)、灰分 (10%) 及可燃分 [元素分析 (乾基)：碳 (C) 50%、氫 (H) 6.5%、氧 (O) 42.5% 及氮 (N) 1%]，2 kg 此種垃圾掩埋最多可產生  $\text{CH}_4$  與  $\text{NH}_3$  各多少 kg？(15 分)
- 四、請說明垃圾焚化廠噪音來源及控制方法 (至少 5 項)。(10 分)
- 五、有一垃圾含：水分 (18%)、灰分 (10%) 及可燃分 [元素分析：碳 (C) 72%、氫 (H) 12%、氧 (O) 12% 及硫 (S) 4%]，與 20 vol% 過量空氣 (20% excess air) (空氣含  $\text{O}_2$  21 vol% 及  $\text{N}_2$  79 vol%)，在  $850 \sim 950^\circ\text{C}$  完全焚化 (燃燒)，計算燃燒爐排氣 (off gas) 組成 (vol%)。(20 分)
- 六、 $1 \text{ m}^3$  含水層 (孔隙率 = 0.3) 受到 20 L 之  $\text{CCl}_4$  (比重 = 1.58) 污染，通過之地下水流速為  $0.04 \text{ m/day}$ ， $\text{CCl}_4$  之水中溶解度為  $7570 \text{ mg/L}$ ，實際溶解度為水溶解度之 20%，估計移除  $\text{CCl}_4$  所需時間？(15 分)
- 七、請試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 10 分)
  - (一)循環經濟
  - (二)焚化戴奧辛再合成反應 (De Novo Synthesis)