

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 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 CH_4 與 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 O_2 21 vol% 及 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 m^3 含水層（孔隙率 $= 0.3$ ）受到 20 L 之 CCl_4 （比重 $= 1.58$ ）污染，通過之地下水流速為 0.04 m/day ， CCl_4 之水中溶解度為 7570 mg/L ，實際溶解度為水溶解度之 20%，估計移除 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）