

國立高雄第一科技大學 106 學年度 碩士班 招生考試 試題紙

系 所 別：環境與安全衛生工程系

組 別：甲組

考科代碼：2121

考 科：環境工程

注意事項：

- 1、各考科一律可使用本校提供之電子計算器，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 某火力發電廠以每秒 1 公斤的速率燃燒煤炭，而此煤炭中含硫量為 3%，試問此火力發電廠每年二氧化硫之排放速率為多少？(假設煤炭中有 5% 含硫量會殘留於燃燒後之灰燼中) (8%)
2. 請說明衛生掩埋場之覆土型式可分為那三種，並且分別指出此三種覆土厚度之建議值為何。 (9%)
3. 在高雄市的某一家混凝土工廠被發現違反空氣污染防制法中粒狀物質排放標準，因此須裝設袋式集塵器以控制微粒物質之排放。試估算當氣流流量為 20 立方公尺/秒時所需要的濾袋數目？假設每個濾袋直徑 15 公分，長度 12 公尺，同時在操作時須有八分之一的濾袋做為清洗之用，針對微粒物質所建議使用的氣流-濾布比為 0.010 公尺/秒 (8%)
4. 試問改善或改變噪音問題可採用哪些方法加以解決？ (10%)
5. 請解釋以下專有名詞：(15%)
 - (1) 光化學氧化物
 - (2) 酸雨
 - (3) Liebig 最小定理
6. 在一處三氯乙烯(trichloroethylene, TCE)污染場址經厭氧處理後，發現周遭環境中出現單氯乙烯。單氯乙烯是已知致癌性物質，其致癌比率因子(cancer slope factor)為 $0.72 \text{ (mg/kg-day)}^{-1}$ 。已知附近居民可能接受到污染途徑與食用量如下表。請做合理假設並回答下列問題:

途徑 (單氯乙烯含量)	預估每日食用量
飲用地下水 ($0.6 \mu\text{g/L}$)	5 L
食用附近漁池的魚 ($4 \mu\text{g/kg}$)	100 g
食用使用地下水栽培的蔬果 ($2 \mu\text{g/kg}$)	100 g

- (1) 一個人經不同污染途徑，每日攝食的單氯乙烯量各是多少($\mu\text{g}/\text{day}$)? (5%)
- (2) 附近居民因單氯乙烯所增加的致癌風險是多少? (10%)
- (3) 該污染土地是否該進行整治，又如需整治則在整治尚未結束前，當地居民該如何應對? (10%)

7. 某一厭氧消化槽處理資料中顯示，該處理槽進料(未消化)污泥及消化後污泥之揮發性及非揮發性固體物(VS and non-VS)如下表所示。(25%)

污泥成分	揮發性固體物 (VS), % of TS	非揮發性固體物 (non-VS), % of TS
未消化污泥	70	30
消化後污泥	60	40

請計算經該槽處理後

- (1) 總固體物(TS)降解率。(5%)
- (2) 揮發性固體物降解率。(5%)
- (3) 以計算所得資料說明該消化槽之運作效能及其後續操作上因應之道。(15%)

以上如有任何前提或假設，請務必說明。