

1. 土壤對於重金屬及有機污染物具有相當的吸附能力。請問土壤中之腐植物質對於土壤中重金屬及有機污染物吸附作用之貢獻如何？其作用之機制分別為何？(10%)
2. 一公斤含碳量為 90% 之無煙煤燃燒產生之二氧化碳，需要多少公斤之生石灰 (CaO) 將其全部吸收中和沈澱成為碳酸鈣？如果加熱的能量效率為 50%，產生的碳酸鈣需要多少公斤煤產生的能量才能轉換為生石灰(CaO)。各化學物質之生成熱(heat of formation, kJ/mole)如下：

CaCO _{3(s)}	- 1207 kJ/mole
CaO _(s)	-635.5 kJ/mole
CO _{2(g)}	-393.5 kJ/mole
C _(s)	0 kJ/mole
O _{2(g)}	0 kJ/mole

(10%)
3. 試繪圖描述土壤中氮的循環，並標註各含氮化學物之正確化學式及參與各轉換作用之生物種類。(10%)
4. 試說明用濾膜法檢測水中大腸桿菌群(Coliform group)細菌及水中糞便性大腸菌(Fecal coliform)細菌的方法有何主要差別。試舉一種快速檢測大腸桿菌群(Coliform group)細菌或大腸桿菌 (*E. coli*) 的方法並簡述其原理。(10%)
5. 試說明酸雨形成之機制如何？並說明如何規劃空氣品質採樣監測及水質分析計畫，以判定某工業區大氣中酸雨之影響程度。(15%)
6. 何謂 PAHs？並說明其可能之污染源及控制方法？(10%)
7. 試說明原水中硬度形成原因？並請以化學方程式說明硬度在自來水廠單元處理程序中如何被去除？(15%)
8. 試說明碳足跡的定義、用途、計算方法，及其優缺點。(10%)
9. 試從資源有限性討論磷的管理策略。(10%)

試題隨卷繳回