

1. 請簡介二種民生污水三級處理流程，並舉例說明。(15分)
2. 請比較自來水以 chlorine gas, sodium hypochlorite, chlorine dioxide, ozone 及 ultraviolet 消毒在水處理及配水系統中的差異。(15分)
3. 請舉例說明垃圾掩埋場對於環境的衝擊及可能因應方法。(20分)
4. 何謂 air-to-fuel (A/F) ratio? 何謂 Stoichiometric combustion? 請根據下圖，解釋在不同 A/F ratio 下，一燃燒裝置排放出的氣狀污染物 CO_2 , CO , NO_x , HC 濃度變化的原因為何?(10分)

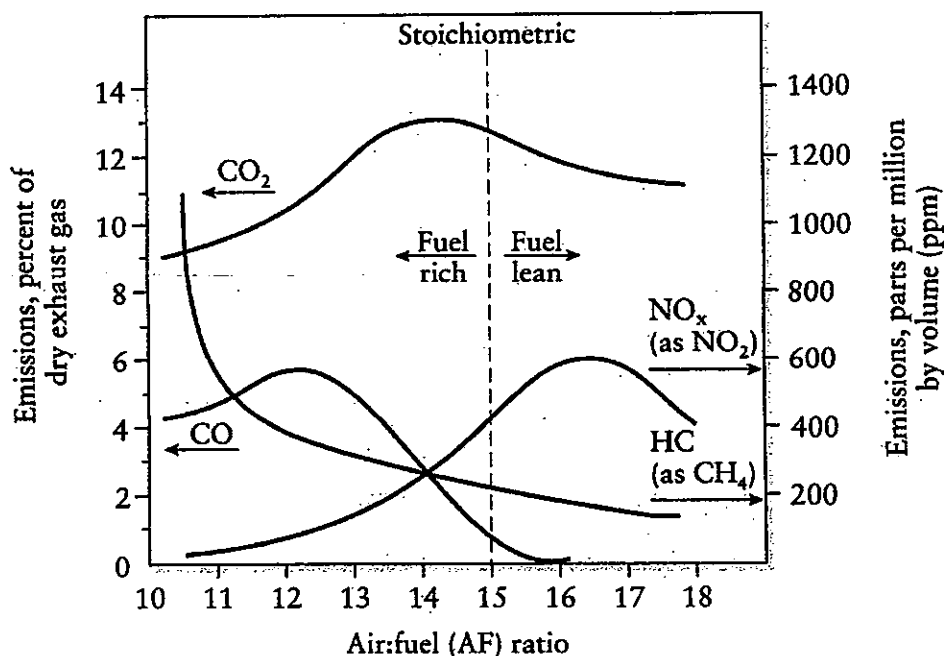


圖: Variability in combustion process with changes in air-to-fuel ratio

5. SO_x 與 NO_x 為重要的酸雨與 $\text{PM}_{2.5}$ 前趨物，請說明(1) SO_x 與 NO_x 轉化為酸沈降與 $\text{PM}_{2.5}$ 的機制(10分)；(2)各任舉一種 SO_x 與 NO_x 控制技術並敘述其控制原理(10分)
6. 與水污染及空氣污染比較，土壤污染具有其特殊性；請從土壤污染隱蔽性、長期性、不可逆性出發，敘述當土壤受到重金屬或持久性有機物污染時，整治上的困難處。(10分)
7. 何謂土壤植生復育(phytoremediation)? 請申論植生復育的優缺點。(10分)