代號：22060
頁次：1－1

114年公務人員高等考試一級暨二級考試試題

等　　別：高考二級
類　　科：環境工程
科　　目：環境化學與環境微生物學
考試時間：2 小時　　座號：_____

※注意：㈠禁止使用電子計算器。
㈡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。
㈢請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
㈣本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、生化需氧量（BOD）被用來代表水中可被生物分解的有機物濃度，實驗過程被要求要避光並加入硝化抑制劑，請以環境微生物的代謝反應來解釋為何需要執行這兩項步驟。（25 分）

二、化學混凝過程會發生四個現象，分別是電性中和、電雙層壓縮、吸附架橋、沉澱絆除。請詳細解釋此四個步驟的反應意義。（25 分）

三、利用微生物將有機碳源轉化為甲烷為產生能源的方式之一，但是有機碳源的存在形式對於甲烷生產有著明確的影響，請比較使用糖蜜廢水以及廢棄生物污泥分別作為有機碳源時，生產甲烷會有何差異。（25 分）

四、活性碳吸附可以用 Langmuir isotherm（$\frac{x}{m}=\frac{abc}{1+ac}$）來代表其吸附現象，請設計一組實驗及繪圖，來求解吸附常數 a 及 b。（25 分）
公式中
x＝污染物被吸附的重量，
m＝所使用的活性碳重量，
c＝吸附完成後溶液中的污染物濃度。