

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：(一)禁止使用電子計算器。

(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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)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。