

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

■ 微生物學考題

- 請試闡釋下列微生物學的專有名詞並說明兩者可能之關係。
 - Comammox and Nitrification (6 分)
 - Anammox and Denitrification (6 分)
 - Co-metabolism and Bioremediation (6 分)
 - Plasmid and Horizontal Gene Transfer (6 分)
 - Culture Media and Growth Factor (6 分)
- 在厭氧發酵槽(Anaerobic Digester)的生態系統常常發現古生菌(*Archaea*)和真細菌(*Bacteria*)共存。請各列舉兩種分類於古生菌和真細菌域微生物的屬名(genus name)，並說明它們在厭氧發酵過程可能扮演的角色以及互動關係(15分)。(b)請問古生菌和真細菌的細胞壁與細胞膜結構有何不同?(15分)(c)請設計一組選擇性培養基並說明如何抑制真細菌的生長而選擇性地培養出厭氧發酵槽中的古生菌(15分)。
- 定量聚合酶鏈反應(Quantitative Polymerase Chain Reaction, qPCR)是一種決定基因套數的方法，請試說明 qPCR 方法的原理以及如何利用 qPCR 分析地下水去除三氯乙烯污染的關鍵脫氯菌屬 *Dehalococcoides* 的數量(15分)。
- 微生物學家常用 Monod 模式描述細菌比生長速率與基質濃度的關係，請試說明 Monod 模式及其各項參數的意義?(10分)