代號：45750
頁次：1－1

115年公務人員普通考試試題

類　　科：環境檢驗
科　　目：環境微生物學概要
考試時間：1 小時 30 分　　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本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、為什麼 16S rRNA 基因能作為「生物條碼」來鑑定細菌？此基因除了細菌外，還可以用來鑑定何種微生物？（25 分）

二、臺灣的《氣候變遷因應法》規定須管制的七大溫室氣體 CO_2, CH_4, N_2O, HFCs, PFCs, SF_6, NF_3 中，有那幾個的排放源主要是因爲微生物的活動所造成？請敘明其主要的排放場域為何？（25 分）

三、請說明確定培養基（defined medium）與複雜培養基（complex medium）之差異，並比較兩者在微生物培養、代謝研究與環境微生物分離上的適用情境。（25 分）

四、抗菌劑（antimicrobial agents）如抗生素，在污水處理廠放流水、河川或沉積物中，其濃度常低於臨床或實驗室測得之最小抑制濃度（minimum inhibitory concentration, MIC）。請問：

㈠抗菌劑的最低選擇濃度（minimum selective concentration, MSC）、最低有效濃度（minimum effective concentration, MEC；指引發可偵測生理、形態、基因表現或代謝反應的最低濃度）與最小抑制濃度（MIC）的差異為何？（15 分）

㈡為何在環境中，即使抗生素濃度低於 MIC，仍可能促進抗藥性族群的選擇？（10 分）