

1. 名詞解釋(各 10 分)
 - (a) 非點源污染 (Non-point Source Pollution)
 - (b) 光化學煙霧 (Photochemical Smog)
 - (c) DNAPL (Dense Non-Aqueous Phase Liquid)

2. 近年來，二氧化碳地質封存(Carbon Storage)是為減緩氣候變遷的重要負碳技術之一，將二氧化碳長期封存在地下，其安全性高度仰賴地下地質環境與多重封存機制的共同作用。請就地質的角度，回答以下問題：
 - (a) 說明適合作為碳封存的儲集層應具備哪些條件？(10 分)
 - (b) 二氧化碳在地下可能透過哪些機制被「封存」？請簡要說明其物理或化學意義。(10 分)

3. 歐盟將核電納入永續投資分類並非無條件承認其為綠電，而是作為減碳過程中的過渡性能源。其前提在於成員國必須具備可行的高階核廢料最終處置計畫，並符合福島事故後所要求的最高核能安全標準，以確保長期環境與人類健康不受重大風險影響。
 - (a) 如果臺灣以核電廠延役作為淨零轉型下的過渡，請以工程地質的角度，簡述臺灣核廢料處置的核心問題以及臺灣的可能性。(10 分)
 - (b) 請從地質安全評估的角度，比較核廢料地質處置場址與碳封存場址在下列面向上的主要差異：
 - 封存時間尺度(5 分)
 - 主要風險來源(5 分)

4. 三氯乙烯 (Trichloroethylene, TCE) 為一種常見之氯化揮發性有機化合物，過去廣泛應用於金屬零件脫脂與工業清洗，因此在工業區地下水污染案例中極為常見。由於其特殊的物理與化學性質，TCE 在地下環境中具有高度遷移性與長期殘留風險，成為地下水整治中最具挑戰性的污染物之一。某工業區地下水受到 TCE 污染，調查顯示含水層為裂隙發育之砂岩層，且地下水呈還原性環境。
 - (a) 說明 TCE 在該環境中的主要遷移路徑與風險(10 分)
 - (b) 說明可能產生的次級污染物及其健康風險(10 分)
 - (c) 提出至少兩種適合的地下水整治策略(10 分)

試題隨卷繳回