

類 科：地質
科 目：水文地質學
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。

一、請回答與解釋下列問題或術語：（每小題5分，共40分）

- (一)以土壤水力傳導係數（hydraulic conductivity）為例，繪圖說明均質（homogenous）且等向（isotropic）性土壤、均質且異向（anisotropic）性土壤、異質（non-homogenous）且等向性土壤與異質且異向性土壤四種之差異。
- (二)說明受壓含水層中導水係數（transmissivity）與水力傳導係數（hydraulic conductivity）之相關性。
- (三)含水層存在一濃度中，連續注入清水（濃度為零），請說明是否可觀測水動力延散現象（hydro-dynamic dispersion），並解釋之。
- (四)同一含水層中水動力延散係數（hydro-dynamic dispersion coefficient）是否為一常數？
- (五)說明形成溫泉所須之水文地質條件。
- (六)說明污染團在含水層中流動的過程中，污染物前緣會被稀釋之理由。
- (七)何謂達西定律（Darcy's law），寫出其公式並解釋公式各項參數。
- (八)試述達西流速（Darcy velocity）與真實流速（actual velocity）的差異性，並討論何者較大？

二、為了解整區沖積扇之地下水資源賦存與地下水流動分布情形，請說明：

- (一)建立水文地質概念模型的最主要目的及要了解何種現象？（10分）
- (二)應用數值模式（numerical model）模擬區域地下水流場之模擬結果，須考慮那些條件才能使其與區域地下水流場之實場狀況趨近？（10分）

三、(一)說明土壤水分特徵曲線（soil moisture characteristic curve），並繪圖表示吸濕吸水（sorption）與脫濕排水（desorption）滯后現象。（10分）

- (二)於砂土（sand）、壤土（loam）與黏土（clay）樣品進行實驗，繪圖說明此三者曲線之差異。（10分）

四、對一水均衡（water balance）流域，在水均衡期間內，寫出非承壓含水層（unconfined aquifer）水均衡方程式，並根據此含水層水均衡方程式說明其收支項。（20分）