

類 科：採礦工程

科 目：石油探採學

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、鑽鑿探勘油氣井之後，如果發現儲油氣層，可以在現場進行井壓測試（包括：井壓下降（Pressure drawdown）及井壓上升（Pressure buildup）測試），請回答以下問題：
- (一)在現場測試過程之中，需要記錄或搜集那些重要的測試資料？（4分）
  - (二)分析前項所得的井壓測試資料，通常可以推求或計算那些參數？（5分）
  - (三)請寫出分析井壓測試資料的各個步驟，並詳細說明之；在各步驟可推求或可估算出那些參數？（16分）
- 二、當油氣井遭受地層污損（Formation damage）時，會造成石油及天然氣不易從地層中被生產出來。在這種情況下，可以考慮採用基質酸處理（Matrix acidizing）或液裂酸處理（Fracture acidizing）的井激勵生產法，來提高油氣之生產速率和完井效率。請回答以下問題：
- (一)請解釋什麼是「地層污損（Formation damage）」？並請說明造成地層污損之可能原因？（8分）
  - (二)請分別說明基質酸處理及液裂酸處理的井激勵生產法之施作過程及可能達成的效果。（14分）
  - (三)請說明基質酸處理及液裂酸處理所使用的酸液有那些？適用的地層性質為何？（8分）
- 三、(一)請分別解釋以下三個描述石油儲藏層性質的名詞，並分別寫出其常用符號及量度單位。1. 絕對滲透率（Absolute Permeability）；2. 有效滲透率（Effective Permeability）；3. 相對滲透率（Relative Permeability）。（15分）
- (二)請說明以上三者間的關係。（10分）
- 四、在石油探勘的地球物理探勘方法之中，最常用的是震測反射法，並輔以重力法及磁力法。經過現場施測、震測資料處理及解釋後，可以繪製構造圖，並訂定鑽探井位。但很少使用震測折射法及大地電磁法的結果，去作上述的石油探勘。請比較震測反射法與震測折射法，並說明震測折射法及大地電磁法，很少被應用於石油探勘的原因。（20分）