

經濟部所屬事業機構 105 年新進職員甄試試題

類別:石油開採

節次:第三節

科目:1.石油工程 2.油層工程

注意事項	<ol style="list-style-type: none">1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。6. 考試時間：120 分鐘。
------	---

一、油氣井鑽井過程中，可能會發生下列兩種卡鑽事故，請簡述其發生原因。

(一)急彎與匙孔(Dog Leg and Key Seat) (5 分)

(二)差壓黏卡(Differential Pressure Sticking) (5 分)

二、近年來，老油井復產與頁岩氣開採產量增加的原因，主要是由於水平鑽井(Horizontal Drilling)及液裂(Hydraulic Fracturing)兩項技術的精進，請回答下列問題：

(一)簡述水平鑽井技術之原理。(5 分)

(二)簡述水平鑽井技術所需使用之關鍵設備。(5 分)

(三)簡述液裂技術之原理。(5 分)

(四)請繪製使用液裂技術時，理想化液裂壓力行為曲線示意圖，圖中橫軸為泵浦啟動時間(Pump Time)，縱軸為井底壓力(Bottomhole Pressure)，並於圖中標示 A 點：地層破裂壓力點(Breakdown Pressure)、B-C 點：裂縫延展壓力區(Fracture Propagation Pressure)、D 點：瞬時關井壓力點(Instantaneous Shut-in Pressure)。(5 分)

三、漏泥(Lost Circulation)為鑽井工程最常遇到的困難，請回答下列問題：

(一)說明造成漏泥的原因與影響。(10 分)

(二)說明預防漏泥發生的措施。(10 分)

四、請說明下列各項名詞的意義：

(一)證實蘊藏量(Proved Reserves) (5 分)

(二)相對滲透率(Relative Permeability) (5 分)

五、油氣蘊藏量的多寡，攸關礦區經營的盈虧，請說明：

(一)估算礦區蘊藏量的方法。(5 分)

(二)簡述上述各方法之運用時機及估算依據。(15 分)

六、儲集岩中的流體，為評估油氣田是否具商業價值的關鍵因素，請回答下列問題：

(一)寫出儲集岩中的流體有哪幾種類型？（5分）

(二)繪出上述各類型儲集岩中流體的壓力-溫度相態圖(P-T Phase Diagram)，各類型相態圖應繪出泡點壓力線(Bubble Point Line)、露點壓力線(Dew Point Line)、臨界點(Critical Point)，並標示出該類型儲集岩至井口及分離器之壓力路徑。（15分）