

一、試依形成的原因，說明儲石油或天然氣的構造封閉(Structural traps)及地層封閉(Stratigraphic traps)的不同點？構造封閉又包括那些封閉？地層封閉又包括那些構造封閉？(12%)

二、什麼是定向鑽井(Directional drilling)？何以要使用定向鑽井？(10%)

三、石油生產工程 (Production engineering)的主要工作項目是什麼？分成那幾個階段(Phase or stage)？請說明各個階段之工作內容。(12%)

四、請說明露天採礦與地下採礦方法如何分類？ 8%

五、和仁在和平南方 20 公里，花蓮北方 40 公里。今和仁有一區域變質大規模石灰石礦山，海拔 1,000 公尺，地形完整， CaCO_3 均質。該礦之開發目標為年產量為 400 萬公噸，產品供應中鋼（高雄）規格石（30 mm~80 mm）100 萬公噸/年，供應蘇澳地區化工業原料（相同 size 規格石）50 萬公噸/年；其餘供應和平水泥廠。請問該礦開拓工程項目，生產流程設計及對前述三使用者的外運規劃。 15%

六、景觀改變視覺衝擊是露天採礦最重要的環境影響因素，請問在開採作業時你的處理原則為何？ 10%

七、試由球體在流體中的阻力在平流(laminar flow)時為 $R=6\pi\mu r v$ ，在擾流(turbulent flow)時為 $R=0.5\pi\Delta^{-1} r^2 v^2$ ，分別導出球體在平流與擾流流體中下沉的終端速度(terminal velocity)。式子中 μ 為流體粘度係數， r 為球體半徑， v 為球體運動速度， Δ^{-1} 為流體密度。(10%)

八、試敘述如何以過篩法進行一個粉碎礦石樣品的粒度分佈分析。(8%)

九、一種礦石中的兩種礦物如何判斷是否適合使用重力分選法進行分選作業？(6%)

十、浮選法所要用到的化學藥劑有哪幾種？各有什麼功能？各是什麼屬性的化學物質？(8%)