

經濟部辦理台電公司及中油公司九十三年新進職員甄試試題

類 別：地球物理

(全一張共三頁)

科 目：探勘地球物理

考試時間：八十分鐘

注意事項：

1. 本試題分選擇、填充、簡答、解釋名詞四大題類，選擇題佔 20%，填充題佔 20%，簡答題佔 30%，解釋名詞佔 30%，須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
2. 本試題選擇題部分，請就各題選項中選出一個最正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

壹、選擇題：共 10 題，單選，每題 2 分共 20 分，答錯不倒扣。

1. 探測沉積岩厚度及基盤起伏最經濟有效的方法為
(A) 反射震波測勘法 (B) 重力測勘法 (C) 磁力測勘法 (D) 電力測勘法
2. 測定風化層厚度變化最經濟有效的方法為
(A) 折射震波測勘法 (B) 重力測勘法 (C) 磁力測勘法 (D) 電力測勘法
3. 海上震測，使用最多震源為
(A) 炸藥 (B) 空氣鎗 (C) 蒸氣鎗 (D) 甲烷氣鎗
4. 海上震測，水中受波器接收到的信號以那一種波的成分最多
(A) 橫波 (B) 雷萊波 (C) 拉福波 (D) 縱波
5. 振盪震源之振盪器掃描 80 次比掃描 20 次，記錄之信號 / 雜音 (S / N) 比倍數為
(A) 8 (B) 4 (C) 2 (D) $\sqrt{2}$
6. 欲恢復較真實的地質構造並清除繞射波，下列那一種震測資料處理最有效
(A) 垂直重合處理 (B) 移位處理 (C) 重合處理 (D) 濾波處理
7. 下列那一種震測移位處理是應用數值方法解二次微分之波動方程式，以把地表接收之震波一步步地向下延伸而摘取反射時間等於零之資料以完成移位修正處理
(A) 克希荷夫移位 (Kirchhoff Migration)
(B) 定差分移位 (Finite Difference Migration)
(C) 頻率波數移位 (Frequency Wavenumber Migration)
(D) 時傾時偏修正 (Dip Moveout)

8. 震測資料處理時，欲使輸出漣波恢復成尖銳脈波，下列那一種處理最有效？
(A) 解除多工 (B) NMO 修正
(C) 濾波處理 (D) 解迴旋處理
9. 下列那一種震測相外部形貌最可能為珊瑚礁堆積
(A) 楔形 (Wedge) (B) 岸狀 (Bank) (C) 丘狀 (Mound) (D) 充填狀 (Fill)
10. 下列那一種電力測勘法為應用交流電，經變壓整流為 100 安培以上方形波電流以偵測地下結構感應磁場
(A) 時間域電磁法 (B) 大地電磁法 (C) 地電流法 (D) 電磁感應極化法

貳、填充題：共 10 題，每題 2 分共 20 分。

1. 在重力異常圖上，塩丘顯示__ (1) __區，背斜顯示__ (2) __區。
2. 重力儀偏移修正含__ (3) __修正及__ (4) __修正。
3. 野外重力資料須經緯度修正，地形修正，__ (5) __修正，及__ (6) __修正始能求出布蓋重力異常。
4. 磁力測勘利用剖面估算磁力異常體深度的最常用的二種方法為__ (7) __法及__ (8) __法。
5. 震波能量自震源產生後行進至受波器之路徑上產生衰減之三因子為擴展(Spreading)，__ (9) __，及__ (10) __。
6. 由赤道向兩極移動 1 公里，重力值約增加__ (11) __毫伽 (mgal)。
7. 96 重合震測剖面比 24 重合震測剖面，信號／雜音(S/N)比增加__ (12) __倍。
8. 地層厚度小於__ (13) __波長時，層厚即難於直接由震測剖面辨識出來。
9. 由震測資料處理速度譜所摘取之速度資料為__ (14) __速度。
10. 若一背斜含油氣，在 P 波剖面會顯示強反射，在 S 波剖面會顯示__ (15) __反射。

參、簡答題：共 6 題，每題 5 分共 30 分，可配以簡圖說明。

1. 簡述斷層在未移位震測剖面上之五種辨識特徵。
2. 民國七十八年中國石油公司在嘉義縣八掌溪三號井發現天然氣，所依靠的是在震測剖面經特殊處理顯示亮點(Bright Spot)及震波阻抗柱狀圖(Seislog)，請簡述此亮點處理之剖面所摘取之反射層含有天然氣時的特徵為何？

3. 今（九十三）年五月下旬中國石油公司在台南縣官田鄉之官田一號井於 700 公尺及 840 公尺之鬆砂層二重溪層發現天然氣，主要靠 AVO(Amplitude Versus Offset Analysis)技術，請簡述 AVO 與油氣的關係為何？
4. 目前中國石油公司在嘉義-台南地區做震波詳測，以四部振盪震源施測，掃瞄長度為 12 秒，掃描次數為 20 次，掃瞄頻率由 22 至 120Hz，震源間距為 12.5 公尺，以 DFS-V 記錄，每炸一次由 120 波道記錄，受波站(群)間距為 12.5 公尺，請問以這樣的野外炸測方式可獲得多少重合的記錄。
5. 簡述合成震波圖(Synthetic Seismogram)之製作法，文字在 50 個字以內。
6. 假定你的目標地層深度為 4000 公尺，由附近探井的 Sonic Log 資料知道該深度之平均速度為每秒 3600 公尺，主要頻率為 20Hz，請問震測剖面在該深度之垂直鑑別率(Resolution power)為多少？

肆、解釋名詞：共 6 題，每題 5 分共 30 分，可配以簡圖說明，每題文字 50 字以內。

1. 磁暴(Magnetic Storms)
2. Eötvös 效應(Eötvös Effect)
3. 聲波阻抗(Acoustic Impedance)
4. 繞射(Diffraction)
5. 氣煙函效應(Gas Chimney)
6. 震波屬性(Seismic Attributes)