

經濟部所屬事業機構 114 年新進職員甄試試題

類別：地球物理

節次：第三節

科目：1. 震波測勘 2. 重磁力測勘

注意事項

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。須用黑色或藍色原子筆或鋼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、CDP (Common Depth Point)是反射震測法中最核心的概念之一，請回答下列問題：(4 題，共 20 分)

(一)請說明 CDP 核心概念內涵。(5 分)

(二) CDP 波道集(gather)之反射訊號走時(travel time)特性為何？(2 分)

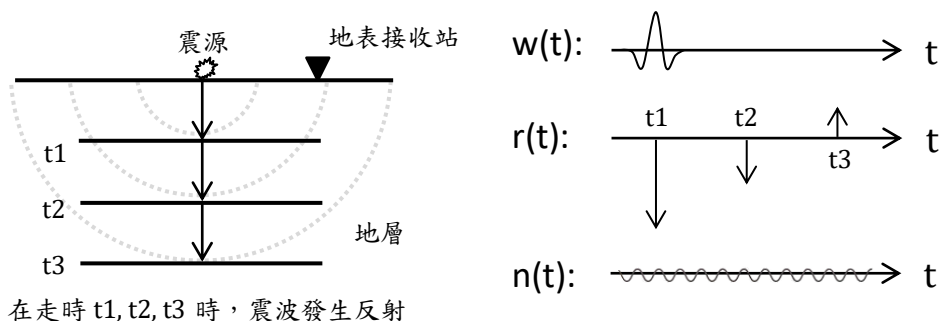
(三)請依下列假設之各項參數繪圖並推導數學方程式，證明 CDP 波道集之反射訊號走時特性。(8 分)

假設單一均向水平層，地層厚度 H ，速度 V ，地表炸點與接收點之中點為 M ，距離為 X ，反射訊號總走時 T_x ，垂直雙程走時 T_0 。

(四)若地層呈現單一均向傾斜，則 CDP 波道集之反射訊號走時方程式中何項參數將受到地層傾角 θ 影響(2 分)？該項參數應修正為何(3 分)？

二、震測資料係為地表震波向下傳遞與地球產生響應並反射回地表接收之結果，過程為迴旋模型(Convolutional model)，請回答下列問題：(2 題，共 14 分)

(一)假設 $w(t)$ 為震源發出之波漣(wavelet)， $r(t)$ 為地層響應(response)， $n(t)$ 為雜訊(noise)，如【圖 1】，請繪圖並說明接收站所收到之觀測紀錄。(6 分)



【圖 1】

(二)震測資料處理時，解迴旋(Deconvolution)可提高震測訊號在時間上的解析度，假設觀測紀錄 $g(t)$ 為一離散訊號(1, 0, -2, -1)，解迴旋算子 $D(t)$ 為(1, -1)，求經過解迴旋後之 $g'(t)$ 函數為何(4 分)？簡要說明解迴旋如何提高訊號解析度(4 分)？

三、設計 2D 震測施測作業之測站展開(Spread)須考量遠支距、近支距、測站間距及重合數等 4 項參數，請分別解釋該 4 項參數並說明如何決定最佳參數數值。(16 分)

四、解釋名詞(5 題，每題 4 分，共 20 分)

(一) Curie point

(二) isogal

(三) piezo remanent magnetization

(四) residual gravity

(五) Vening-Meinesz hypothesis

五、海域的重磁力測勘常利用海洋研究船進行調查工作，便於快速取得大範圍的資料，用來研究海床底下岩石的特性，請回答下列問題：(2 題，每題 10 分，共 20 分)

(一)為求布蓋重力異常，觀測重力資料須經過哪些修正步驟，並分別說明其意義？

(二)為求磁力異常，觀測磁力資料須經過哪些修正步驟，並分別說明其意義？

六、關於重磁力解釋工作中，經常使用向上延伸法(upward continuation)及向下延伸法(downward continuation)增強訊號，請說明其原理及目的。(10 分)