

經濟部所屬事業機構 100 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

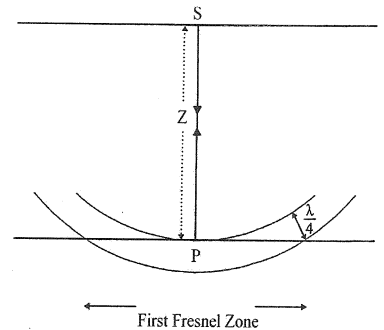
注意 事項	<ol style="list-style-type: none">1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。3. 本試題分 10 大題，每題 10 分，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，計算題作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。6. 考試時間：120 分鐘
----------	--

一、請解釋下列名詞

- (一) vibroseis (2 分)
- (二) seismic stratigraphy (2 分)
- (三) feathering angle (2 分)
- (四) NMO-stretch (2 分)
- (五) static correction (2 分)

二、請分別說明 VSP (Vertical Seismic Profile) 及 4D 震測之施測目的與方法。(各 5 分)

三、(一)如右圖，點震源 S 產生之波前 (wave front) 抵達深度 z 之水平反射面，設此深度之主波長為 λ ，First Fresnel Zone 為 ω_f ，請推導 ω_f 與 z、 λ 之關係式。(4 分)



(二)利用高解析反射震測法，探測 2 公里深之目標層時，設地層之平均速度為 2 公里/秒，震波在該深度之主頻為 100 Hz，請計算 ω_f 為多少公尺 (利用(一)所推導之關係式)。(2 分)

(三)反射震測於同中點聚合 (CMP gather) 中，針對同一水平反射界面，所接收到的雙曲線反射訊號，在零支距時，於 1 秒記錄到反射訊號，在支距為 1 公里時，於 2 秒記錄到反射訊號，請根據上述支距與走時關係，求算地層之重合速度 (stacking velocity)。(4 分)

四、(一)震測剖面上反射振幅的強弱除了受到反射係數的影響外，請再舉出 5 個足以影響振幅的因子。(5 分)

(二)兩個數位信號函數分別為 $g(t)=(2,0,1)$ 與 $h(t)=(1,3,4,2)$

(1)請求算 $g(t)$ 與 $h(t)$ 之交對比函數 (crosscorrelation function)。(3 分)

(2)請說明求算 $g(t)$ 與 $h(t)$ 之交對比函數與迴旋運算 (convolution) 過程之主要差異 (不需實際計算)。(2 分)

五、上、下層兩地層，上層地層 P 波速度 2000 m/s，S 波速度 1000 m/s，密度為 2.0 g/cm³。下層地層 P 波速度 2500 m/s，密度 2.2 g/cm³。

(一)若 P 波自上層地層垂直入射下層地層，請求出上、下兩地層界面之反射係數。(5 分)

(二)若 P 波自上層地層與上、下地層界面垂線成 30° 角入射，求出 Ps 轉換波之反射角。(5 分)

六、解釋名詞

(一)橢球體 (Ellipsoid) (2 分)

(二)大地水準面 (Geoid) (2 分)

(三)磁力異常 (Magnetic anomaly) (2 分)

(四)地磁極倒轉 (Geomagnetic polarity reverse) (2 分)

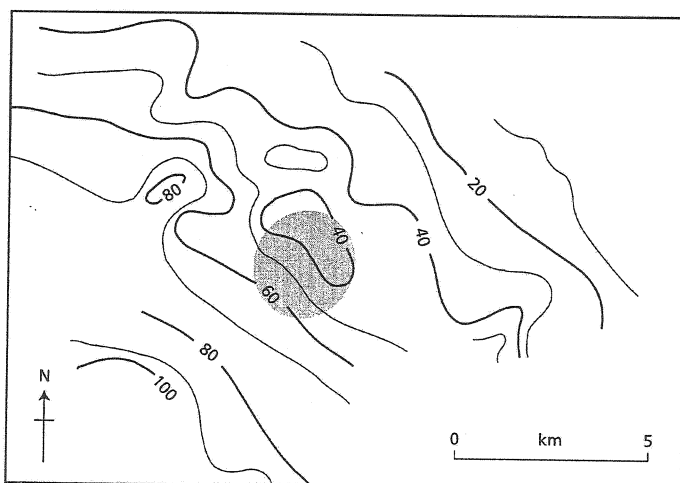
(五)極移路徑 (Polar wandering path) (2 分)

七、請說明求出自由空間重力異常 (free-air gravity anomaly) 及布蓋重力異常之過程，並比較兩者差異。(10 分)

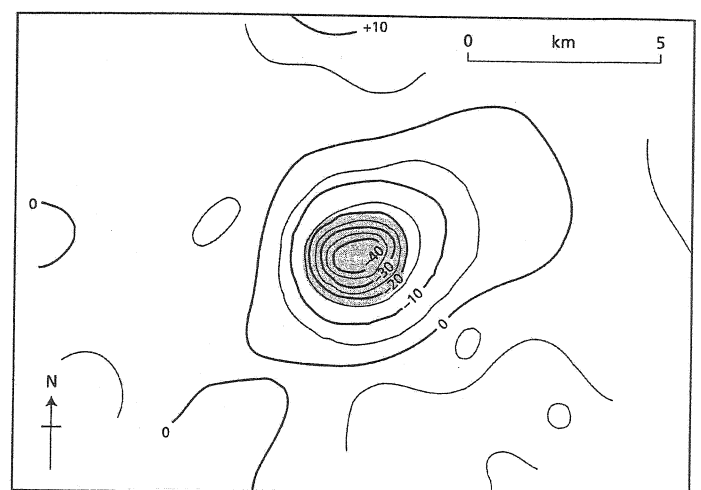
八、請列出磁力測勘的三種目的？石油探勘初期採用磁力測勘其目的為何？(10 分)

九、請舉出一種量測相對重力的重力儀，並概述其量測結構及原理。(10 分)

十、兩張如下之重力、磁力異常圖，圖中陰影帶為地下鹽丘位置，請判斷圖(a)、圖(b)分別為何種異常圖？並說明理由。(10 分)



圖(a)



圖(b)