

國立成功大學

113學年度碩士班招生考試試題

編 號：48

系 所：地球科學系

科 目：地球科學

日 期：0202

節 次：第 3 節

備 註：不可使用計算機

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。本考科含 1.固體地球物質、2.地球化學、3.地球物理、4.構造地質及 5.地球歷史五大部分，請任選四大部分（各佔 25%）作答，並於答案卷上清楚標示您選擇作答之題號。

1. 固體地球物質

- 1-1 包溫反應系列 (Bowen's reaction series) 是描述岩漿冷卻時各種礦物在不同溫度、壓力下結晶的順序，請寫出包含哪些反應系列及礦物群。(10%)
- 1-2 繼上題，利用包溫反應系列的礦物群，來說明我們在火成岩種類所觀察到的礦物組成及其火成岩種類化學成分和其岩漿溫度之間關係。(15%)

2. 地球化學

- 2-1 在下列各種分析工具中，請選出屬於絕對定量 (Absolute) 的分析技術：(A) 天秤、(B) 光譜儀、(C) 量筒、(D) pH 儀、(E) 質譜儀。(多重選擇題，全對才給分，3%)
- 2-2 在分析化學中「定量」是相當重要的概念。試問：何謂「零檢出」與「未檢出」？(6%)。並簡述偵測極限與定量極限的定義與其差別。(6%)
- 2-3 同位素地球化學是地質研究的重要工具。其中，放射性同位素系統，可作為定年與溯源的用途，試問其原理為何？(5%) 並以合理的數學或化學式描述 (5%)。

3. 地球物理

- 3-1 在使用地球物理方法探測地下介質的過程中，雖能夠獲得關於其物理特性的資訊，但解釋這些結果時常伴隨著不確定性(ambiguity)。請問，是哪些因素導致了這種不確定性的產生？(3%)
在實際操作過程中，我們可以採用哪些方法或策略來減少這種不確定性？(3%)
- 3-2 當進行折射(refraction)震測時，其基本的測線規劃是什麼？並請解釋為何需要這樣規劃。(3%)
在哪些特定情況下，折射震測所得的數據可能無法反映岩層性質的變化？(3%)
- 3-3 在進行重力場測量時，為何需要進行環形(loop)校正？請概述這一過程的操作方法。(3%)
此外，環形校正主要用於消除哪些種類的影響？(3%)
- 3-4 若農田中被報告有埋藏爐渣，請說明您會優先選擇哪兩種地球物理方法來探測可能的埋藏地點，以便於後續的開挖調查。並說明選擇這些方法的原理及其如何能夠揭示爐渣存在的現象。(7%)

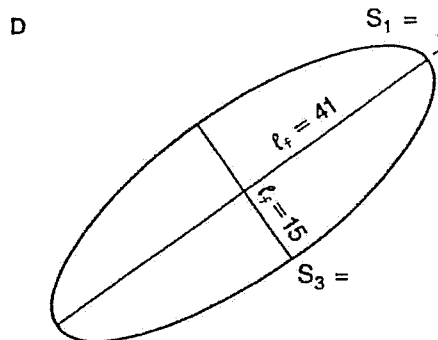
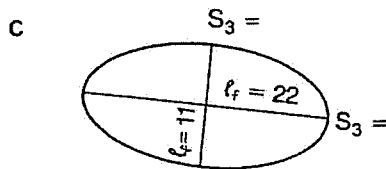
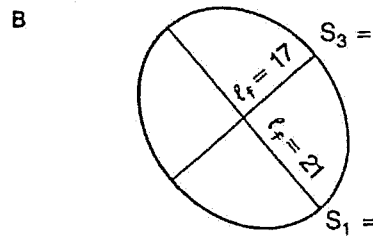
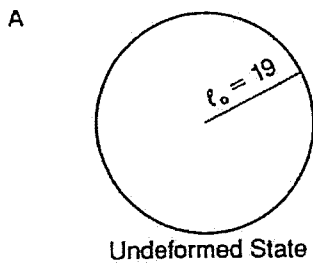
※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。本考科含 1.固體地球物質、2.地球化學、3.地球物理、4.構造地質及 5.地球歷史五大部分，請任選四大部分（各佔 25%）作答，並於答案卷上清楚標示您選擇作答之題號。

4. 構造地質

4-1 分別說明圍壓、溫度、孔隙水壓如何影響岩體的應力-應變行為。(15%)

4-2 下方為應變橢圓圖，圖 A 為未變形狀態，B~D 分別為三個不同的變形狀態， l_0 為變形前長度， l_f 為變形後長度。請分別計算 B~D 中的 Stretch (S_1 與 S_3)，並據此判斷 B~D 是否發生面積變化，將答案填入下表中。(10%)

應變橢圓	S_1	S_3	面積是否變化
B			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
C			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
D			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否



※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。本考科含 1.固體地球物質、2.地球化學、3.地球物理、4.構造地質及 5.地球歷史五大部分，請任選四大部分（各佔 25%）作答，並於答案卷上清楚標示您選擇作答之題號。

5. 地球歷史

- 5-1 繪出蛇綠岩系的地層柱，並說明其代表的重要地質意義。同時，寫出台灣何處可發現蛇綠岩系。(15%)
- 5-2 說明上新世早期巴拿馬地峽的關閉對地球氣候的影響。(10%)