

系 所：地球科學系

考試科目：地球科學

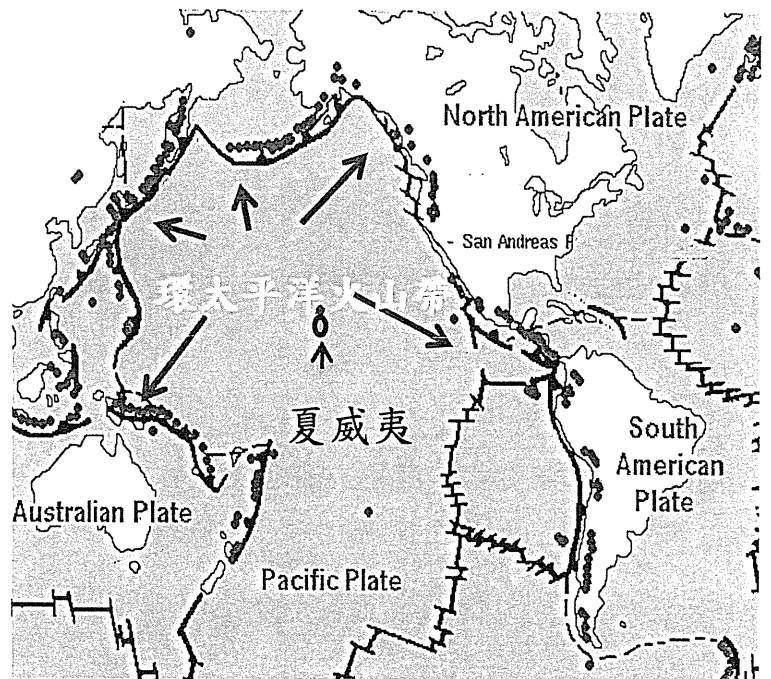
考試日期：0224，節次：3

第 1 頁，共 2 頁

※ 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 位於太平洋中的夏威夷大島(the Big Island)在 2018 年中發生火山噴發事件，同時也引發密集地震。右圖是太平洋附近的火山分布圖（深灰圓點）。請比較位於「環太平洋火山帶」與夏威夷島的火山成因有何不同？同時「環太平洋火山帶」也是地震密集的区域。請以板塊構造學的觀點來解釋成因。(15%)



1-2 請比較岩漿的化學成分與其岩漿「黏滯度」的關係，並敘述化學成分影響黏滯度的機制。(10%)

2. 地球化學

2-1 何謂化學元素鍵結能 (binding energy)? (3%) 請繪出此能量隨化學元素原子序增加之變化圖 (3%)。此圖之特徵與太陽系中化學元素之相對濃度有何相關性? (3%)

2-2 平均地殼成分之下列元素濃度比值 Na/Ca、Zr/Hf、La/Yb、Nb/Ta、Sr/Y、Fe/Mg、Cu/Zn、U/Pb 與 Au/Ag，哪些最能代表原始地球成分值? (3%) 原因為何? (4%)

2-3 何謂「鈾系不平衡」 (uranium-series disequilibrium)? (3%) 如何利用「鈾系不平衡」定年? (3%) 請舉例說明(3%)。

※ 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。

3. 地球物理

- 3-1 請簡述地震震度(intensity)和地震規模(magnitude)的定義(4%)。並說明二者的差異(2%)。
- 3-2 請簡述地球物理主動(active)和被動(passive)探勘法的差異(4%)，並列舉出二種主動和二種被動探勘方法(4%)。
- 3-3 請條列說明重力法和磁力法在原理上，二個相似和二個相異之處 (8%)。
- 3-4 請概述地球物理探勘法中地電阻測勘法的原理為何(3%)?

4. 構造地質

- 4-1 名詞解釋：a. recumbent fold；b. chevron fold；c. kink fold；d. boudinage。(8%)
- 4-2 請說明 recovery, rotation recrystallization 和 boundary-migration recrystallization 以及所形成的微構造(microstructure)。(8%)
- 4-3 請根據 Byerlee's law, flow law 以及大陸地殼和上部地函(mantle)的主要礦物說明大陸地殼、海洋地殼和上部地函(mantle)的岩石強度剖面。(9%)

5. 地球歷史

- 5-1 何謂 Sedimentary facies 及 Walther's law (law of correlation of facies)? Walther's law 如何用來解釋三角洲地區 Sedimentary facies 的轉變?(7%)
- 5-2 以造山作用為例，說明何謂前陸盆地、弧前盆地、弧後盆地、成雙變質帶、混同層。(10%)
- 5-3 說明氧同位素與碳同位素在地球歷史及古地球環境研究上的應用原理。(8%)