

- (一) 超基性火成岩在化學成份上如何定義？在礦物組成上又如何定義？例舉一種岩石，在IUGS分類圖上是超基性岩，但在化學分類法上則非超基性岩。(10%)
- (二) 糜嶺岩 (mylonite) 如何定義？圖示(附比例尺)顯微鏡下所見之糜嶺岩。糜嶺岩在地質學上有什麼意義？(10%)
- (三) 變質岩的葉片狀構造 (foliation) 是如何形成的？粒變岩 (granulite) 的葉片狀構造是否發育良好？為什麼？(10%)
- (四) 某地區發現有玄武岩，玄武安山岩，安山岩，石英安山岩，流紋岩。如何證明這五種岩石屬於一個系列 (series) 或是同源的 (co-magmatic)？(10%)
- (五) 圖示(附比例尺)顯微鏡下所見石榴子石-矽綠石-黑雲母-斜長石-石英片岩。(10%)

- (六) 請詳述 $P4_2/n2_1/c2/m$ 所代表之涵義。 (10 分)
- (七) 有一礦物的化學分析結果如下： $SiO_2 = 52.41$ ； $TiO_2 = 0.40$ ； $Al_2O_3 = 1.48$ ； $Fe_2O_3 = 1.92$ ； $FeO = 9.17$ ； $MnO = 0.33$ ； $MgO = 13.84$ ； $CaO = 20.02$ ； $Na_2O = 0.41$ （數字皆代表重量百分比）。請推論其為何種礦物，說明其結構為何，並計算其化學式。元素原子量： $Si = 28.086$ ； $Ti = 47.90$ ； $Al = 26.9815$ ； $Fe = 55.847$ ； $Mn = 54.938$ ； $Mg = 24.312$ ； $Ca = 40.08$ ； $Na = 22.9898$ ； $O = 15.9994$ 。 (15 分)
- (八) X 光粉末繞射是鑑定礦物種類及其結晶構造最常用的方法之一，其繞射圖中之繞射峰所在位置和強度可分別反映礦物晶體的那些特性？請分別說明之。 (10 分)
- (九) 有那些礦物學現象可以協助推論岩石的來源或生成環境？請列舉三項分別說明之。 (15 分)