

# 國立屏東教育大學 103 學年度研究所碩士班入學考試

## 材料科學導論 試題

(應用物理系光電暨材料碩士班)

※請注意：

1. 答案須寫在答案卷上，否則不予計分。
2. 本試卷提供計算機。

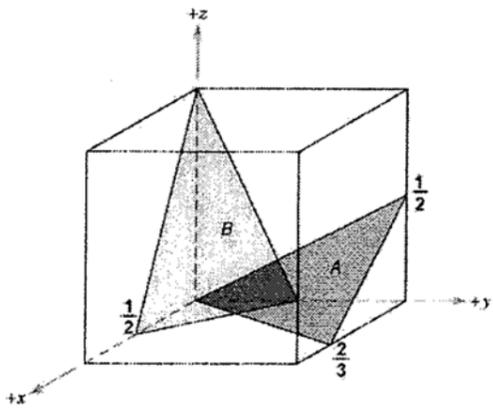
### 問答與計算題 (共 100 分)

#### 一、解釋名詞 (30%)

1. 差排(dislocation)
2. 鐵電性(ferroelectricity)
3. 包立不相容原理(Pauli Exclusion Principle)
4. 同素異形體(allotropes)
5. 雙晶(crystal twinning)
6. 共晶反應(eutectic reaction)

二、 假設原子為硬球，請依金屬材料中最常見的晶體結構 BCC、FCC 及 HCP 繪圖說明，並說明或計算其原子的配位數、原子的堆積因子(atomic packing factor)、單胞內原子個數，以及單位晶胞之邊長與金屬原子半徑的關係。(20%)

三、 請決定下圖單位晶胞中平面 A 與 B 的米勒指標(Miller indices)。(5%)



四、在 BCC 金屬晶體結構中，(a)其原子的配位數為何？ (b)說明 BCC 單位晶胞之邊長和金屬原子半徑的關係；(c)原子的空間佔有率(原子堆積因子)為何？ (15%)

五、(a)請定義軟磁與硬磁材料；(b)請定義磁域；(c)請定義居里溫度。 (15%)

六、For a 40 wt% Sn-60 wt% Pb alloy at 150°C, (a) what phase(s) is (are) present? (b) what is (are) the composition(s) of the phase(s)? (c) what is (are) the mass fraction(s) of the present phase(s)? (15%)

