



系組： 機械系乙丙組

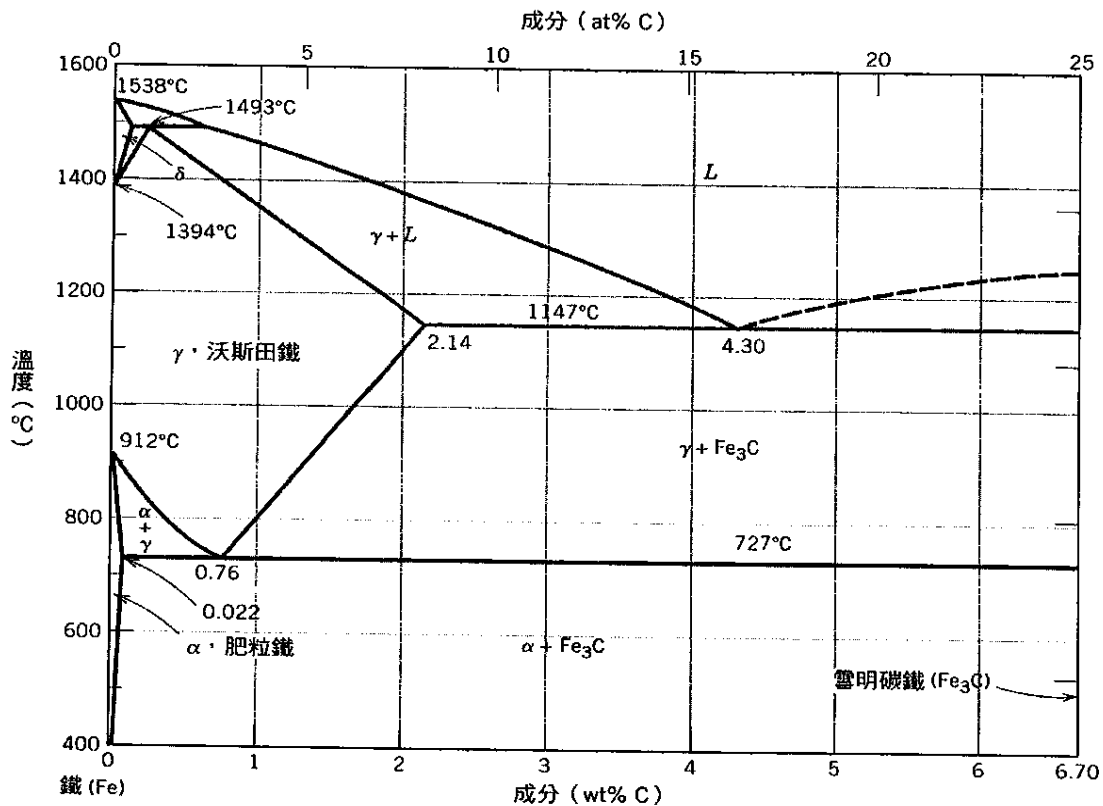
准考證號碼：

科目： 工程材料

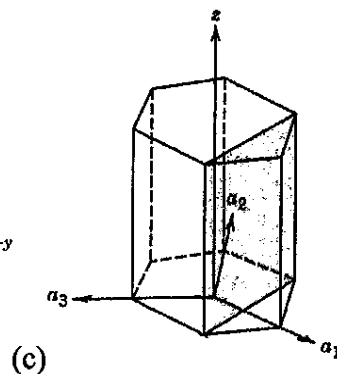
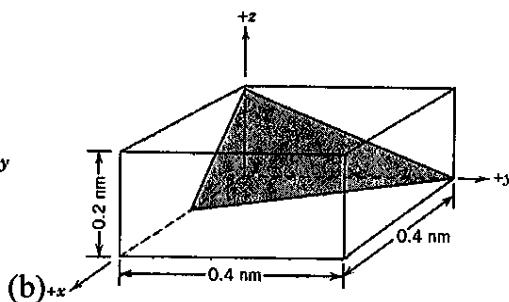
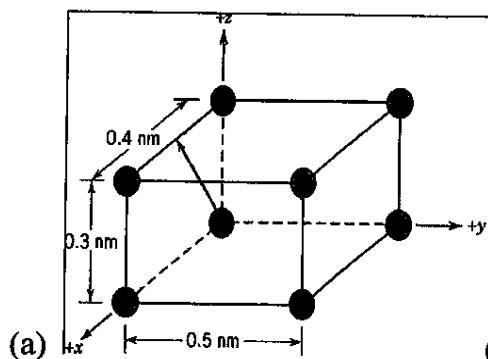
(請考生自行填寫)

注意事項	<p>一、請先檢查准考證號碼、報考系(組)別、考試科目名稱，確定無誤後再作答。</p> <p>二、所有答案應寫於答案紙上，否則不予計分。</p> <p>三、作答時應依試題題號，依序由上而下書寫，作答及未作答之題號均應抄寫。</p>
------	---

1. 一圓柱型金屬試片原有直徑為 10.0mm、標距長度為 50.0mm。經承受拉力直到斷裂為止，量測其破裂點的直徑是 6.60mm、標距長度是 67.4mm。請利用斷面收縮率 (reduction in area) 及伸長率 (elongation) 分別計算該金屬材料的延性。(10%)
2. 試說明材料洛氏 Rockwell Hardness 硬度試驗中，HRB 及 HRC 測試方法中 (1) 壓痕器有何差異？(2) 主負荷分別為多少公斤？(10%)
3. 含 280 公克的銀、540 公克金和 180 公克銅的合金，試計算其重量百分比與原子百分比的組成成分分別為何？(10%)【參考數據：銀的原子量為 107.87、金的原子量為 196.97、銅的原子量為 63.55】
4. 如何改善材料的疲勞特性？(10%)
5. 請參考下圖 Fe-Fe<sub>3</sub>C 平衡相圖，試求含 0.35%C 的碳鋼，內部形成的初析肥粒鐵與波來鐵的質量分率分別為多少？(10%)



6. (a) 概略畫出兩原子或離子間吸引能、排斥能、淨作用能與原子間距離的關係圖。(5%) (b) 在圖上標示出其平衡距離與鍵結能。(5%)
7. 請標示出下列各圖的方向指標或其平面米勒指標(Miller indices) (15%)



8. 請畫出金屬材料常見的三種晶體結構：(a)面心立方、(b)體心立方與(c)六方最密堆積之單位晶胞。(15%)
9. 針對刃差排、螺旋差排與混合差排的每一種，(a)描述並畫出該差排 (5%)；(b)標註差排線的位置並指出差排線移動的方向(5%)