

1. 解釋名詞:

- (a) 金屬。 (2%)
- (b) 單位結晶格子。 (2%)
- (c) 結晶系統。 (2%)
- (d) 雙晶。 (2%)
- (e) 複合材料。 (2%)

2. 試比較工程應力-應變曲線與真應力-應變曲線之關係。 (10%)

3. 何謂刃狀差排, 螺旋差排, 混合差排? (10%)

4. 何謂結晶之滑移系統? 試畫出 ① 體心立方結晶 ② 面心立方結晶之滑移系統。 (10%)

5. 畫出 Fe-C 合金平衡圖, 並解釋圖中之

- (a) 共晶反應。 (2%)
- (b) 共析反應。 (2%)
- (c) 包晶反應。 (2%)
- (d) 固溶處理。 (2%)
- (e) 析出處理。 (2%)

機械製造  
丁組

1. (10%) (a) 試以機械加工製程 (mechanical process)、熱加工製程 (thermal process) 與化學加工製程 (chemical process) 三種基本製程將常見之金屬切削製程加以分類列舉之。(6%)  
(b) 何謂材料之製造性質 (manufacturing properties)? 試就切削、金屬成形、鑄造分別說明之。(4%)
2. (10%) (a) 金屬二維切削時之基本製程參數有那些, 試就獨立參數及相依參數分別列舉之。(6%)  
(b) 試說明 build-up edge 形成之機構。(4%)
3. (10%) (a) 試就開模鍛造、閉模鍛造、冷打頭 (cold heading) 三種常見之鍛造方法, 說明其製程特徵、優點及所受之限制。(6%)  
(b) 試繪圖說明圓杯深抽成形 (deep drawing) 時在凸緣 (flange) 與在杯壁 (cup wall) 之應力狀態。(4%)
4. (10%) (a) 試述粉末冶金從原料物至成品之製造程序。(5%)  
(b) 試舉出燒結 (sintering) 之機構, 並說明之。(5%)
5. (10%) 試以一線性軸為例, 試定義數值控制機械之控制解析度 (control resolution), 系統準確度 (system accuracy) 與再現性 (repeatability), 並繪圖說明之。