

等 別：三等考試
類 科：機械工程
科 目：機械製造學（包括機械材料）
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、對於純金屬材料和合金材料之加熱或冷卻曲線圖，請說明：
 - (一)這兩種曲線圖之實驗設備圖和實驗步驟。(20分)
 - (二)過冷卻 (Supercooling) 的定義。(5分)

- 二、在產學界廣泛使用圓環壓縮試驗法來預測工具與工件之間的摩擦係數，請說明：
 - (一)圓環壓縮試驗的程序。(10分)
 - (二)圓環壓縮試驗的優點。(5分)

- 三、金屬切削過程中產生不連續切屑 (Discontinuous chips)，請說明：
 - (一)其形成條件。(10分)
 - (二)其對工件和刀具之不良影響。(10分)

- 四、交通部臺灣鐵路管理局檢討鋼軌斷裂案，建議使用閃光對焊法 (Flash butt welding) 來改善鋼軌焊接強度。請繪圖說明閃光對焊法之焊接程序。(20分)

- 五、在電阻焊接情況下，請說明：
 - (一)兩工件之間所形成的焊核 (nugget) 直徑大小之影響因素。(10分)
 - (二)一般以兩工件之間的電阻值為最大的原因。(10分)