

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)可以使用電子計算器。

(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、將兩支直徑 12.5 mm、長度 120 mm 的不鏽鋼棒分別使用拉伸、車削加工兩種加工法製成直徑 12 mm 的成品。試計算分別需要作多少功？（材料變形以工程應變計算，材料為理想塑性、材料強度為 $K=1500 \text{ MPa}$ 、 $n=0$ 、比切削能 $=4 \text{ W}\cdot\text{s}/\text{mm}^3$ ）（20 分）
- 二、試比較砂模鑄造與壓鑄法之差異，包括模具材料、生產效率及鑄件特徵等。（20 分）
- 三、試列出輓軋製程時，輓輪高轉速與低轉速分別之優缺點？（20 分）
- 四、(一)零件尺寸檢測中 C_p 和 C_{pk} 為何？如何定義？（10 分）
(二)一零件重要尺寸設計規範為 $100 \pm 0.12 \text{ mm}$ ，從 100 個成品的量測結果獲得該尺寸平均為 100.03 mm、標準差為 0.02 mm，試求該零件之 C_p 和 C_{pk} 各為何？（10 分）
- 五、試說明金屬材料強化機構的種類？（10 分）在這些強化機構中，何者適用於純金屬？（5 分）又何者適用於合金？（5 分）