

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。

- 一、(一)說明鋼之沃斯回火熱處理 (austempering) 程序，並說明經沃斯回火熱處理後所得之金相組織及機械性質之特性。(10 分)
(二)鋁銅合金 (Al-Cu alloy) 或鋁矽鎂合金 (Al-Si-Mg alloy) 一般可藉由析出硬化熱處理來強化材料，請說明析出硬化熱處理之程序。(10 分)
- 二、在鋁合金之熔解及鑄造過程中，鋁合金熔液一般需要施以除氣處理，試說明除氣處理之目的、方法及原理。並敘述半固態觸變成形 (thixocasting) 之製程以及以該製程所獲得鑄件之優點。(20 分)
- 三、銑削 (milling) 加工可分類為二種主要銑削型式，試說明該二種銑削型式在銑刀及加工方式上之差異。銑削加工之材料移除率明顯較一般切削加工為高，試以材料移除率 (metal removal rate, MRR) 之公式來說明。針對逆銑 (up milling or conventional milling) 進刀方式而言，試繪出每一車刀在一循環中所承受之切削力的變化情形。(20 分)
- 四、試說明以電弧焊接法 (arc welding) 應用在工件焊接、工件切割以及工件表面噴覆 (如鍍上一耐磨層) 等不同作業時，在操作條件或裝置上之差異。(20 分)
- 五、試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 20 分)
 - (一)熱均壓 (hot isostatic pressing, HIP) (粉末冶金製程)
 - (二)鑄鐵之球化處理 (spheroidization treatment)
 - (三)拉管法 (tube drawing)
 - (四)專家系統 (expert system)