

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、富鋁端的鋁銅合金可以藉由析出硬化處理提升其強度，如果將含有 4%（重量百分比）的鋁銅合金（Al-4wt%Cu），從高溫的單一固溶體相，緩慢冷卻到室溫或淬火後進行時效處理，請比較經此兩種不同熱處理後，Al-4wt%Cu 合金微結構與機械性質的差異。（20分）
- 二、有關金屬切削加工，請說明：(一)容易產生連續式切屑的加工條件、刀具特性與被切削金屬材料性質；（8分）(二)斷屑器的主要工作原理。（7分）
- 三、鑄造或鍛造成形加工都可以用來製造汽車用鋁合金輪圈，請比較鑄造鋁合金輪圈與鍛造鋁合金輪圈在微結構與機械性質的差異。（20分）
- 四、碳鋼線的抽線（wire drawing）製程中，請分別簡述：(一)去除氧化鏽皮的加工方法與目的；（8分）(二)潤滑膜處理的加工方法與目的。（7分）
- 五、請比較惰氣金屬極電弧銲（metal inert gas welding, MIG）和包藥銲電弧銲（flux cored arc welding, FCAW）的異同。（15分）
- 六、針對液相燒結法製作碳化鎢（tungsten carbide, WC）切削刀具，請說明：(一)液相燒結的原理；（7分）(二)碳化鎢切削刀具的粉末冶金加工流程。（8分）