

等 別：四等考試
類 科：機械工程
科 目：機械製造學概要
考試時間：1小時30分

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)本科目得以本國文字或英文作答。

- 一、試說明及比較金屬切削 (metal cutting) 中，常用的高速鋼 (high speed steel)、碳化鎢 (tungsten carbide) 和多晶鑽石 (poly-crystal diamond, PCD) 等刀具材料特性。若要加工航太用鈦合金 (Titanium alloy)，如何選擇上述何種刀具材料來進行切削加工？請說明原因。(20分)
- 二、試說明為何壓鑄法 (die casting) 中，鋅合金 (zinc alloy) 常以熱室壓鑄法 (hot-chamber die casting)？鋁合金 (aluminum alloy) 常以冷室壓鑄法 (cold-chamber die casting)？另試各列舉一種可用上述材料和製程製成的產品？(20分)
- 三、金屬保溫瓶可以深引伸 (deep drawing) 製作的無縫管製作或以彎板成形 (bending) 再銲接的有縫管製作，試說明此兩種製程及成品的優缺點。(20分)
- 四、試說明汽車鈹金常用電阻焊接 (resistance welding) 之焊接原理及分類。若以機械手臂進行電阻焊接，需注意那些原則或限制？(20分)
- 五、試說明一般工業塑膠材料分類之熱塑型塑膠 (thermoplastics, TP) 與熱固型塑膠 (thermoset plastics, TS) 特性有何不同？那類塑膠材料較適合射出成形 (injection molding)？請說明原因。(20分)