

109年專門職業及技術人員高等考試建築師、32類科技師
(含第二次食品技師)、大地工程技師考試分階段考試
(第二階段考試)暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試、
109年第二次專門職業及技術人員特種考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試
類 科：機械工程技師
科 目：機械製造
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、切削學包含不同刀具對不同材料的切削製程：

- (一)試說明常用刀具材料之高溫硬度 (red hardness) 對金屬切削 (metal cutting) 之影響，請以銅合金與模具鋼為例，分別說明適用的刀具材料及選擇考慮因素。(15 分)
- (二)請以示意圖說明切削力學常用的正交切削 (orthogonal cutting) 假設，與二維刀具切削之傾角 (rake angle) 與餘隙角 (relief angle) 之定義。(10 分)

二、鑄造 (casting) 與壓鑄法 (die casting) 製程應用廣泛：

- (一)試說明大型龍門型工具機底座 (frame) 鑄件常用的石墨鑄鐵材料特性及其適用的翻砂鑄造 (sand casting) 方法及流程。(15 分)
- (二)試說明薄型筆記型電腦外殼常用的鎂鋁合金適用的壓鑄法製程，與一般水五金之鋅合金壓鑄法有何差異？(10 分)

三、試說明金屬擠製 (extruding) 與深抽拉 (deep drawing) 製程方法 (20 分)，請各舉出兩種工業產品。(5 分)

四、試說明一般工業塑膠材料種類 (5 分)，並以電視遙控器之電池蓋外殼為例，說明一般工業塑膠射出成型 (injection molding) 製程 (10 分) 及射出成型模具設計之主要考慮因素。(10 分)