

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)