

113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、金屬鑄造製程作業之熔融金屬流動性 (fluidity of molten metal) 為影響鑄造品質之重要因素，請詳細說明下列問題：
 - (一)請說明何謂鑄造作業熔融金屬流動性？(7分)
 - (二)影響金屬鑄造作業之熔融金屬特性為何？(8分)
 - (三)鑄造參數 (casting parameters) 對於鑄造作業流動性及熱特性影響為何？(10分)

- 二、研磨 (abrasives) 加工作業是磨削及平坦化常見的加工技術，請詳述回答下列問題：
 - (一)請說明研磨加工的磨削作用原理為何？(8分)
 - (二)一般傳統車床及銑床加工藉由車刀或銑刀進行材料移除，請說明研磨加工在砂輪及工件特性上與車削和銑削之差異為何？(10分)
 - (三)請說明磨粒大小如何表示？其對於研磨加工之影響為何？(7分)

- 三、輥軋，又稱輥製 (rolling) 或壓延，為工業界大量使用之機械製造塑性成形加工技術，請詳述回答下列問題：
 - (一)請說明何謂輥軋？(10分)
 - (二)分別說明熱輥軋及冷輥軋之區別，及其對加工工件品質特性之差異性為何？(15分)

- 四、粉末射出成形 (powder-injection molding) 製程為當今很成熟的成形技術，請詳述回答下列問題：
 - (一)何謂粉末射出成形 (powder-injection molding, PIM) 技術？(7分)
 - (二)粉末射出成形相較於傳統粉末冶金技術之優缺點為何？(10分)
 - (三)燒結 (sintering) 為粉末冶金成形重要製程步驟，請說明影響燒結效果的主要製程參數有那些？(8分)