

考試別：鐵路人員考試

等別：員級考試

類科組別：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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、切削加工的相關問題如下，請依序回答。

(一)切削鋼材時，切屑與原工件相比何者硬度較高？為什麼？(7分)

(二)刀具材料(tool materials)應具備那些特性(characteristics)？(10分)

(三)切削性(machinability)良好的工件材料具有那些切削加工的特性？(8分)

二、鑄鐵(cast iron)的含碳量為2.11%~4.5%，依據有、無石墨(graphite)形成以及石墨之形狀，說明鑄鐵的種類可以分為那幾種？其強度、硬度與制震能(damping capacity)有何差異？(20分)

三、超音波銲接(ultrasonic welding)與傳統電弧銲接(arc welding)的銲件接合原理有何不同？各適用於銲接何種元件？(10分)

四、回答下列有關金屬成形加工(metal forming)的問題。

(一)鍛造機的主要驅動方式有那幾種。不同驅動方式的主要特性為何？(10分)

(二)說明鈹金成形使用的模具中，複式模(compound die)、連續模(progressive die)、傳送模(transfer die)的主要差異。(10分)

五、說明放電加工(EDM)的材料去除原理，以及繪製放電加工過程中，電壓與電流的變動示意圖。並且說明為何放電結束的瞬間，不宜立即進行充電的原因。(15分)

六、量測誤差之種類有那些？詳細說明引起這些誤差的主要原因。(10分)