

中央造幣廠 100 年新進人員甄選試題

職位別／甄試類別【代碼】：分類職位／工程師（員）【A8001】

專業科目(2)：機械製造學

*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。

②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。

③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，**不必抄題但須標示題號**。

④應考人得自備使用簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。若應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。

⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

依金屬鑄造製程，材料通常需加熱至熔點以上，再澆鑄或施壓使熔融金屬進入模穴內，待凝固成形後，再取出進行表面精製等加工處理，請回答下列問題：

(一) 請以銅(Cu)、鋁(Al)、鐵(Fe)、鎂(Mg)四種金屬為例，說明比較其熔點高低順序。

【5 分】

(二) 請以銅(Cu)基合金為例，說明比較其可鑄造性(Castability)所需考慮的主要因素為何？【10 分】

(三) 一般鑄品取出後，需去毛邊或去毛刺(Deburring)，請列舉及說明兩種去毛邊或去毛刺的加工法。【10 分】

題目二：

依金屬材料拋光(Polishing)製程，主要是在不改變工件已有的幾何公差(Geometric tolerance)下，改進工件表面光滑(Smoothing)或鏡面光澤(Mirror finishing)，請回答下列問題：

(一) 請舉例並說明常用的兩種拋光工具(Polishing tools)與磨料(Abrasive grits)。

【10 分】

(二) 請說明拋光加工機制，如何能在不改變工件已有的幾何公差(Geometric tolerance)情況，增進工件表面鏡面光澤(Mirror finishing)？【10 分】

(三) 以銅鏡為例，若需呈現表面鏡面光澤(Mirror finishing)，平均表面粗糙度(R_a)約需達到多少奈米(nm)以下？【5 分】

題目三：

關於塑性加工的製程，請回答下列問題：

(一) 與熱加工(hot working)相比較之下，冷加工(cold working)有何優點？請簡述之。

【5 分】

(二) 請簡述 1.等溫成形(isothermal forming)適用於何種場合？【5 分】

2.超塑性成形(superplastic forming)有何優點？【5 分】

(三) 影響板材之成形性(formability)的因素有哪些？請簡述之。【10 分】

題目四：

關於金屬的加工製程，請回答下列問題：

(一) 欲在一硬度很硬、強度很高的材料上製做出複雜且具細微特徵的模具(mold)，請簡述可能牽涉的製程(processes)。【7 分】

(二) 磨削加工(abrasive machining)為何是近代一種很重要的製程，請簡述之。【8 分】

(三) 進行切削加工時，使用之工具機剛性良好未發生振動，刀具並未磨耗(wear)，但加工後之表面過於粗糙，請解釋可能引致這些狀況的原因為何？並簡述消除這些狀況的對策。【10 分】