

中央造幣廠 100 年新進人員甄選試題

職位別／甄試類別【代碼】：評價職位／機械技術員(一)【A8101】、機械技術員(二)【A8102】

專業科目(2)：機械製造學概要

*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：

鑄造是門藝術，也是現代科學，生活上許多藝品、用具及工業上許多零件皆是由鑄造技術完成，請回答下列有關鑄造之問題：

- (一) 模型製作時，由於金屬之熱脹冷縮及拔模時相關因素的影響，其製作模型的尺寸會與工作圖上的尺寸不同，此尺寸差異稱為「模型裕度」，請寫出五種模型裕度的名稱？【10分】
- (二) 金屬在凝固過程中，收縮現象會造成縮口缺陷而損及鑄件的完整，因此常會在鑄件設置「冒口」，請問冒口設置在鑄件的何處為宜？【5分】
- (三) 鑄造方法中，可以不用心型（或稱砂心，core）而鑄造出空心的鑄件，適用於僅要有美觀表面，但不要求強度，且內部無特殊構造的鑄件，如雕像、裝飾品…等之鑄造法為何？【3分】請簡述此種鑄造法之鑄造過程？【7分】

題目二：

今欲使用機力車床車削「錐度」，此錐度工件的大徑 $D = 42 \text{ mm}$ ，小徑 $d = 36 \text{ mm}$ ，錐度部份長度 $(l) = 48 \text{ mm}$ ，工件全長 $(L) = 96 \text{ mm}$ ，請回答下列問題：

- (一) 此錐度之錐度值 (T) 為多少？【8分】
- (二) 當使用「複式刀座旋轉法」來車削此錐度時，其複式刀座與工件軸線之偏置角度為多少度？【9分】
- (三) 當使用「尾座偏置法」來車削此錐度時，其尾座偏置量為多少 mm ？【8分】

題目三：

加工後的機件，常須依照不同的需求，需要再作物理或化學處理。例如：火焰硬化法：適用大型中碳鋼或低合金鋼材料，目的為表面硬化。請依上述舉例說明方式，簡要回答下列各種機件處理法的適用材料與目的：

(一) 滲碳法的適用材料與目的？【6分】

(二) 陽極氧化法的適用材料與目的？【6分】

(三) 碳鋼淬火，會使其由高溫的沃斯田鐵狀態變成何種鋼鐵組織？其目的為何？【7分】

(四) 俗稱「白鐵」是低碳鋼鐵皮浸鍍何種金屬材料？其目的為何？【6分】

題目四：

隨著科技的進步，機械製造方法也隨之發展出各種新穎的觀念及作法。例如：在「材料選用」方面，朝向金屬與非金屬並用，甚至要考慮環保問題的多元化選擇。請依目前機械製造方法的發展趨勢，簡要回答下列各題：

(一) 在「加工機械的控制方法」的發展趨勢？【5分】

(二) 在「製造程序」的發展趨勢？【5分】

(三) 在「切削刀具」的發展趨勢，要求更高的哪些特性？【6分】

(四) 在「零件製造」的發展趨勢？【5分】

(五) 在「微細機電加工的尺度」已進入微米級範圍，請問 1 微米是 1 公尺的多少倍？其單位為 mm 或 μm 或 nm ？【4分】