

108年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：機械工程

科 目：機械製造學（包括機械材料）

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、試說明 Jominy 硬化能 (hardenability) 試驗的目的、原理與方法，並舉例說明合金元素對 Jominy 硬化能曲線之影響。(20 分)
- 二、在設計鑄件模型 (pattern) 時，模型尺寸與最後鑄件尺寸之間必須考量那些因素？(20 分)
- 三、打鐵趁熱常用來比喻做事必須把握時機、因勢利導。試說明在機械製造上何謂打鐵趁熱及其優缺點。那些金屬可以不趁熱打鐵，為何？(20 分)
- 四、在切削加工中，已知被加工材料的比能 (specific energy) $U(\text{N}\cdot\text{m}/\text{mm}^3)$ 、主軸轉速 $N(\text{rpm})$ 、工具機之機械效率 η (mechanical efficiency)，於下列二種加工方式中，試說明如何估計工具機在執行此操作時所需之功率。(1)車削操作中，已知工件直徑 $D(\text{mm})$ ，切削深度 $d(\text{mm})$ ，進給率 $f(\text{mm}/\text{rev})$ 。(2)銑切操作中，已知銑刀齒數 n ，每齒進給率 $f(\text{mm}/\text{tooth})$ ，切削深度 $d(\text{mm})$ ，切削寬度 $w(\text{mm})$ 。以上估計若需修正請說明理由及原因。(20 分)
- 五、試說明下列名詞及其差異：(1)公差 (tolerance) 與裕度 (allowance)；(2)間隙 (clearance) 與干涉 (interference)；(3)精密度 (precision) 與精確度 (accuracy)。(20 分)