

115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
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、試述放電加工（EDM）之基本加工原理，並指出其與傳統切削加工在材料去除機制上的主要差異。以下列三點來分別說明：1. 火花放電形成與材料去除之機制；2. 電極與工件之極性與材料條件；3. 放電加工相對於傳統切削加工之優點與限制。（20 分）
- 二、同一材料製成兩個相同幾何之工件，其中一個經過冷加工成型製程，另一個則為熱加工成型製程。試述此兩個工件間在機械性質、內部應力、尺寸精度與成形阻力等四個方面的差異？（20 分）
- 三、為改善已加工完成的金屬表面性質，存在不同機械性處理技術，請針對珠擊法、滾輪磨光、滾珠法、爆炸硬化法等方法進行說明。（20 分）
- 四、請列舉至少五種在焊接加工中會影響焊道強度（strength of weld beads）的因素，並進一步說明。（20 分）
- 五、請說明並比較金屬粉末射出成型技術與傳統粉末冶金技術在下列四個特性上的差異：1. 成形方式；2. 粉末粒度；3. 產品密度與強度；4. 設計自由度與精度。（20 分）