

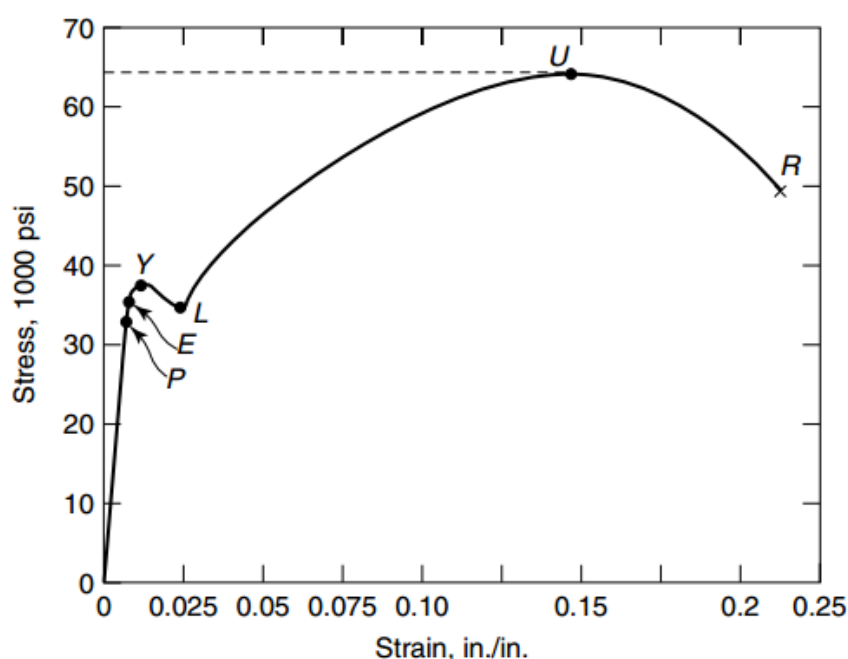
等 別：高等考試
類 科：冶金工程技師
科 目：材料科學
考試時間：2 小時

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。

- 一、鋼鐵一般而言可分成鋼與鐵，請敘述鋼與鐵最主要的差別是什麼？（10 分）鋼一般而言，又可分成碳鋼與合金鋼，請敘述兩者的主要差別。（10 分）
- 二、材料的機械性質經常以拉伸試驗（Tensile Test）來量測其應力與應變的關係來取得，下圖有一延性材料典型的應力-應變曲線，請說明其中 E,Y,U,R 代表的意義為何？（20 分）



- 三、微縮孔（Mirco-porosity）是鋁合金鑄件常見的一種缺陷，請以 A356 鋁合金為例，說明其微縮孔在鑄造過程中是如何產生的，（10 分）及如何來減少這一類的缺陷？（10 分）
- 四、請舉出四種合金強化（增加其強度）的方法。（20 分）又一般而言，合金被強化時，其延性會降低，請舉出一種可以同時提高合金強度與延性的方法。（10 分）
- 五、材料（尤其是金屬材料）破壞時，一般而言可分成延性破壞（Ductile Fracture）及脆性破壞（Brittle Fracture），請說明在材料破斷面如何觀察材料的破壞是屬於那一種模式？（10 分）