

類 科：醫學工程

科 目：生物材料學

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、臨床上最常應用的三大類金屬合金為何種主要金屬組成？其中非常有趣的合金—鋼 (steel) 和不銹鋼 (stainless steel)，除了其主要金屬元素，分別是添加了那些元素？以達到那些重要訴求功能？(10 分)
- 二、何謂材料疲勞 (fatigue)？其重要性？並進一步說明 S-N Curve (亦即 Fatigue Curve: cyclic stress vs. number of cycles)。 (25 分)
- 三、植體材料 (implant materials) 與生物環境 (biological environment) 間最簡單的互動方式，通常是透過其介面 (material-tissue interface)、毋需反應存在地 (absence of reaction) 做物質轉換或傳遞 (transfer of material)。請說明這種互動模式最常產生的兩種結果為何？是透過何種機制或過程來達成？(15 分)
- 四、何謂複合材 (composite)？有那些因素可決定其性質？(15 分)
- 五、何謂玻璃轉換溫度 (glass transition temperature, T_g)？在生物材料的加工或製程中，可如何利用此一材料特性？(15 分)
- 六、常見的合成骨移植材有磷酸鈣 (calcium phosphate) 與硫酸鈣 (calcium sulfate) 兩大類，各有何特性和優缺點？臨床應用上能有何互補作用之設計？(20 分)