

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、以膠原蛋白為基礎之生物醫學材料 (collagen-based biomaterials)，在體內很快就會被降解代謝，如果要延長其在體內之時間，請問你要怎麼辦？試舉兩個方法為例說明之。(20分)
- 二、人工關節材料置於人體後，常會發生應力遮蔽 (stress shielding) 的現象，目前在材料設計上如何避免應力遮蔽之發生？(20分)
- 三、機械式心臟瓣膜 (mechanical heart valve) 材料表面時常會披覆一層類鑽碳膜 (diamond-like film)，為甚麼要披覆這層類鑽碳膜？(20分)
- 四、何謂 poly-hydroxy-alkonate (PHA)？請寫出其簡式，又該高分子材料有甚麼優點？請說明其未來的可能應用。(20分)
- 五、試說明氫氧基磷灰石 (hydroxyapatite, HAP) 與鈦合金 (Ti-alloy) 放到人體骨組織內，有何不同的反應及結果？(20分)