

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、請說明量子點 (Quantum Dot, QD)，並舉例說明其在生醫上的作用機制與用途。(10分)
- 二、聚氨基甲酸酯 (Polyurethane, PU) 是利用異氰酸鹽和多元醇合成之高分子，請列出其反應結構式，並說明其特性和生醫材料用途。(10分)
- 三、一種好的創傷敷料必須符合什麼條件？且說明迄今尤以那些原因較難克服。(10分)
- 四、生醫陶瓷 (Bioceramics) 材料分為生醫惰性材料、表面活性陶瓷材料及可吸收性材料三種，請各舉一例並詳述其功能。(10分)
- 五、醫療器材產品種類繁多，涵蓋診斷、治療、預後等多面向的照護層面。近年來隨著多元化、跨領域的研發之投入與進步，高階 (Class III) 醫療器材產品 (如高階影像等) 開發日趨蓬勃。請依美國醫療器材管理區分 Class III 與 Class I、Class II 的不同，並再舉出兩種 Class III 的產品且加以陳述其特性、用途。(10分)
- 六、請回答下列問題：(每小題 5 分，共 10 分)
 - (一)繪圖並說明聚酸甲酯 (Polymethylmethacrylate, PMMA) 的合成方法。
 - (二)區分 PMMA 與 Poly(2-hydroxyethyl methacrylate) (PHEMA) 結構與特性上之不同。
- 七、請說明聚酯類高分子 (Polyester) 的合成方法，至少舉出一例被應用為生醫材料並說明其特性。(10分)
- 八、目前約占我國醫療器材總出口金額 40% 之血糖檢測，其檢測原理分為光學法與電化學法，請擇一繪圖以說明其作用機制，並連同酵素之專一選擇的重要性，目前我國此產業所面臨的挑戰等，詳細說明之。(15分)
- 九、何謂心血管支架 (stent)？並請從功能與材料，以及目前我國健保給付狀況陳述。(15分)