

等 別： 高考二級

類 科： 醫學工程

科 目： 生醫材料

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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

- 一、金屬材料相較於高分子與陶瓷具有較高的彈性模數與延展性，因此常應用在骨科與牙科，然而金屬在體內會發生不同類型的腐蝕現象，例如裂隙腐蝕（crevice corrosion），洞窩腐蝕（pitting corrosion）與晶粒間腐蝕（intergranular corrosion），請以化學方程式解釋金屬的腐蝕現象，並說明醫材的製程對上述三種腐蝕產生的影響。（25分）
- 二、金屬醫材表面鈍化（passivation）是常見的後處理方法，請說明其原理。（5分）
- 三、請說明旋轉成型法與鑄模成型法如何應用在隱形眼鏡的製程。（20分）
- 四、若要定量測定細胞毒性，實驗室常以琥珀酸脫氫酶測定法（MTT assay）與乳酸脫氫酶測定法（lactate dehydrogenase assay）為之，請說明這兩種測定法原理並說明為何能夠定量測定細胞毒性。（20分）
- 五、重症聯合免疫缺陷小鼠（SCID mice）是一種缺乏 B/T 淋巴球細胞的小鼠，常被用在細胞移植實驗。請問這種小鼠是否適合用來評估生醫材料對免疫系統的效應？請說明原因。（10分）
- 六、甲基丙烯酸甲酯（MMA）是臨床用骨泥常見的單體成分，請列出該單體的聚合方程式並說明以該單體為骨泥的缺點並提出改良的方案。（20分）