

類 科：醫學工程

科 目：醫學工程概論

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、X光和超音波影像系統是臨床上最為普遍的兩種診斷儀器，請回答以下問題：

(一)分別描述其成像原理。(10分)

(二)分別說明在使用上的限制為何？(10分)

二、任何剛體運動均可分解成移動(translation)和轉動(rotation)，請分別利用二階函數寫出移動方程式及轉動方程式。(25分)

三、如何利用應變規(strain gauge)設計一個量測架構來量測材料的楊氏係數(Young's modulus)。(20分)

四、運動分析時，我們需要物體之加速度、速度及位移三個參數，如果你使用加速規可以測得加速度，積分得到速度，再積分一次得位移。如果你使用位移計可以測得位移，微分得到速度，再微分一次得到加速度。你會選擇使用加速規或位移計？請說明理由。(20分)

五、如果你要協助廠商開發超音波骨密度儀來診斷骨質疏鬆症，它屬於第幾級的醫療器材？你應該協助通過那些安全試驗？(15分)