

類 科：醫學工程

科 目：醫學儀表及測量

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、細胞膜電位中之靜止膜電位 (resting membrane potential) 與動作電位 (action potential) 如何形成？說明一種量測上述細胞膜電位的方法及技術。(20 分)
- 二、先以系統方塊圖說明示波法 (oscillometric) 之非侵入式周邊血壓量測系統，再說明其工作原理、感測器配置位置與原始輸出波形、及相對於聽診法 (auscultatory) 之聲音輸出波形的感測器輸出波形。如何由所取得之示波法的感測器原始訊號，經由訊號調制電路與估算模式獲得收縮壓 (systolic pressure) 與舒張壓 (diastolic pressure)？(20 分)
- 三、分別說明測量主動脈 (aorta)、周邊動脈 (peripheral artery)、及微血管 (capillary) 中之血流量 (blood flow) 的可行技術方法。(20 分)
- 四、何謂心臟輸出量 (cardiac output)？列舉 3 種可行的測量方法，並說明費克原理 (Fick's principle) 用於心臟輸出量的量測。(20 分)
- 五、列舉 5 個常見的量測體溫 (body temperature) 部位，並討論相對於身體中心溫度 (core temperature) 的準確性及量測的便利性與安全性。並說明耳道紅外線體溫計 (ear canal IR thermometers) 工作原理與儀器系統結構。(20 分)