

等 級：薦任

類科(別)：醫學工程

科 目：醫用電子學

考試時間：2 小時

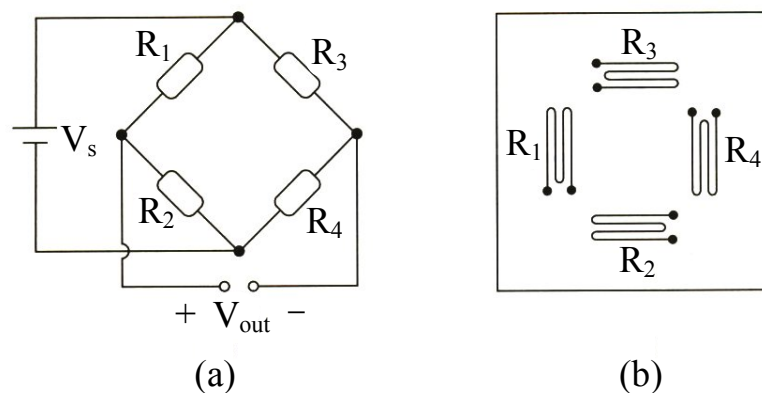
座號：_____

※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。

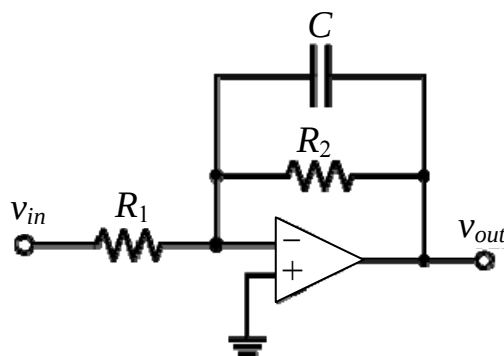
一、請畫出一個典型的單導程心電圖（ECG）波形，標示出其中的特徵波形，並解釋各個特徵波形和心臟運作功能的關係。(25 分)

二、圖一(a)為一個醫療上常用的應變規電路，圖一(b)中四個電阻元件的電阻值在不受外力的情況下都一樣為 R ，當受一外力作用， R_1 和 R_4 的電阻值變為 $R - \Delta R$ ， R_2 和 R_3 的電阻值變為 $R + \Delta R$ ，此時的輸出電壓 $V_{out} = ?$ (25 分)



圖一

三、在圖二的電路中，請以數學式描述輸出 v_{out} 和輸入 v_{in} 在不同頻率 $\omega = 2\pi f$ 的關係（包括大小和相位）。圖二電路的功能為何？其截止頻率 $\omega_{3dB} = ?$ (25 分)



圖二

四、請列舉一個量測生理電信號（例如心電圖或腦電圖）的放大器和一般放大器，在電路的設計考量上有那些主要不同的地方（至少五點）。(25 分)