

等 別：薦任
類 科：醫學工程
科 目：醫用電子學
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、圖 1 為一個惠斯登電橋 (Wheatstone bridge) 電路， R_2 、 R_3 、 R_4 分別為 $6\text{ k}\Omega$ 、 $4\text{ k}\Omega$ 及 $6\text{ k}\Omega$ ， V_{cd} 為 6 V ， R_1 為熱敏電阻，當量測體溫為 37°C 時， R_1 電阻值為 $2\text{ k}\Omega$ 。請問此時的輸出電壓 V_{ab} 為多少 V ？(25 分)

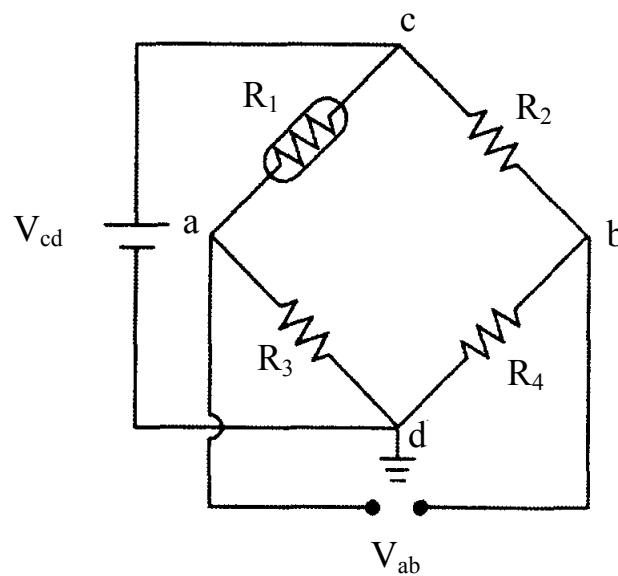


圖 1

二、圖 2 為一個帶通濾波器電路，其中 $R_1 = R_2 = 10\text{ k}\Omega$ ， $C_1 = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ， $C_2 = 0.002\text{ }\mu\text{F}$ ，請問此濾波器的截止頻率範圍是多少？(25 分)

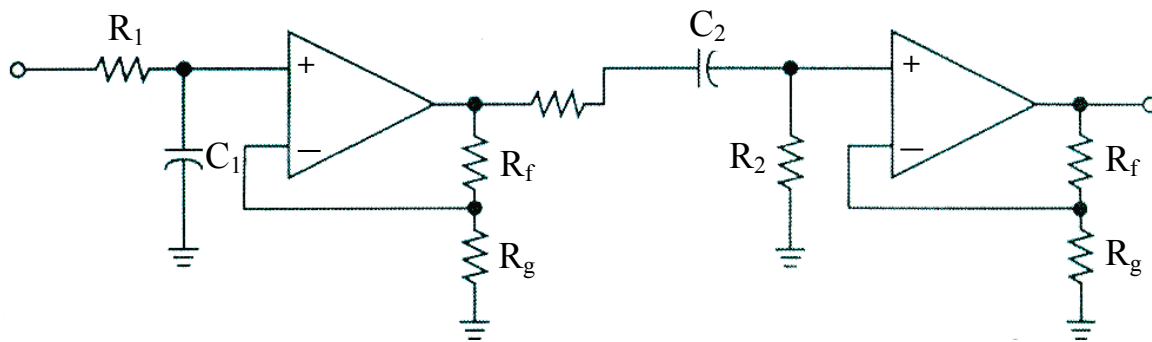


圖 2

(請接背面)

等 別：薦任
類 科：醫學工程
科 目：醫用電子學

三、圖 3 為一個心臟去顫動電擊器 (defibrillator)，請分別說明當開關 S 切到左邊及右邊時，電路如何動作以達到心臟去顫動的目的。(25 分)

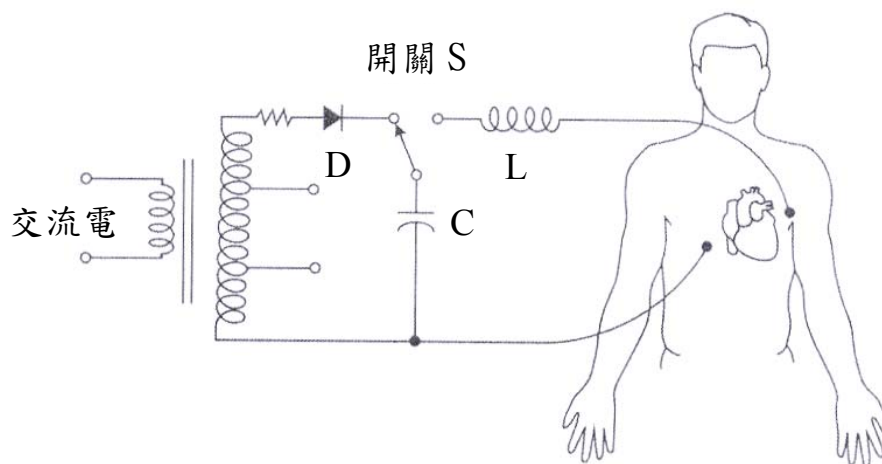


圖 3

四、請列舉在量測生理電信號 (例如心電圖) 時，降低環境雜訊干擾的方法 (至少五種)。(25 分)