

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：41640 全一頁

等 別：四等考試

類 科：電子工程

科 目：電子儀表概要

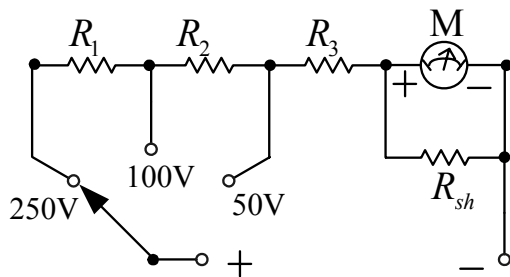
考試時間：1 小時 30 分

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、如下圖所示，表頭M滿刻度 (Full Scale) 電流 $50 \mu\text{A}$ 、內阻 $1 \text{ k}\Omega$ ，波段選擇開關額定電壓 50 V ， 100 V ， 250 V ，電壓表靈敏度為 $18 \text{ k}\Omega/\text{V}$ ，求 R_1 (5 分)， R_2 (5 分)， R_3 (7 分) 與 R_{sh} (8 分)。



- 二、請說明如何用惠斯登電橋 (Wheatstone Bridge) 來測量未知電阻 R_x (10 分)。請先繪出惠斯登電橋的電路圖 (5 分)，並推導出未知電阻 R_x 的公式 (10 分)。

- 三、請回答下列有關使用 $4\frac{1}{2}$ 位的數位電表的問題。

(一)準確度的表示法為何？ (5 分)

(二)最高可以測得的數值為何？ (5 分)

(三)測量 3 V 電壓的最佳解析度為何？ (5 分)

(四)電表內部需用多少位元的 ADC 電路？ (10 分)

- 四、某電路實驗需要獲得 $v(t) = 1 + 3\sin 2000\pi t \text{ V}$ 的輸入電壓，請由信號產生器調整設定該電壓，並以示波器驗證之。請重點說明信號產生器相關按鈕或旋鈕的設定 (7 分) 以及示波器相關按鈕或旋鈕的設定 (8 分)，並繪出示波器上的波形 (10 分)。