

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、請設計一定額為 10V, 50V, 250V 的多範圍直流電壓表，採用的電表頭之內阻  $R_a = 500\Omega$ ，滿刻度電流  $I_{fs} = 100\mu A$ 。(20 分)
- 二、100V, 10A 之單相瓦時表，施以額定電壓、電流時，若負載的  $\cos\theta = 0.5$ ，則圓盤旋轉 20 轉需要 57 秒，已知電表常數為 2400Rev/kWh，求此測量瓦時表之誤差為何？(20 分)
- 三、利用兩瓦特表測量三相功率得瓦特表  $W_A = 500W$ ,  $W_B = 300W$ ，試求負載之有效功率、無效功率及功率因數。(20 分)
- 四、在惠斯登電橋 (Wheatstone bridge) 中，假設電源  $E = 5V$ ，比率臂  $R_1 = 100\Omega$ ， $R_2 = 1000\Omega$ ，標準臂  $R_3 = 200\Omega$ ，待測臂  $R_4 = 2005\Omega$ ；檢流表  $G$  之內阻為  $100\Omega$ ，靈敏度為  $8 \text{ mm}/\mu A$ ，請畫出電路圖，並試求流過檢流表之電流  $I_g$  及偏轉量  $D$ 。(20 分)
- 五、在一般雙跡示波器前面板按鍵及旋鈕中，請說明 AUTO, NORM, AC, V/div, t/div 作用。(20 分)