

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、設一電容器經六次重複測量，得其量測電容值分別為 $10.6\ \mu\text{F}$ 、 $10.3\ \mu\text{F}$ 、 $10.5\ \mu\text{F}$ 、 $10.8\ \mu\text{F}$ 、 $10.4\ \mu\text{F}$ 、 $10.1\ \mu\text{F}$ ，試求其算術平均 (Arithmetic Mean)、平均偏差 (Average Deviation)、標準偏差 (Standard Deviation)、可能誤差 (Probable Error)。(25 分)
- 二、設一雙斜率積分型類比-數位轉換器 (Dual-Slope Integrating Type A/D Converter)，其積分電容器值與電阻器值分別為 $0.01\ \mu\text{F}$ 與 $500\ \text{k}\Omega$ ，若積分器之輸出電壓要求不得超過 $12\ \text{V}$ ，試求其於參考電壓 $2\ \text{V}$ 下之最大積分時間，並畫出該型 A/D 轉換器電路方塊圖。(25 分)
- 三、設以振盪頻率調至 $1.5\ \text{MHz}$ 之 Q 表 (Q Meter) 直接測量一待測線圈，當調整其調諧電容器 (Tuning Capacitor) 達諧振時，讀得調諧電容值 $C = 50\ \text{pF}$ 以及待測線圈之 Q 值為 100，試求該待測線圈之電感值與電阻值。(25 分)
- 四、下圖所示為一韋恩電橋 (Wien Bridge)，設其中 $R_1 = 100\ \text{k}\Omega$ 、 $R_2 = 25\ \text{k}\Omega$ 、 $R_4 = 100\ \text{k}\Omega$ 、 $C_4 = 500\ \text{pF}$ 及 $f = 2.5\ \text{kHz}$ ，試求得使該電橋平衡之 R_3 與 C_3 值。(25 分)

