

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、請使用：表頭（滿刻度電流 $40\mu\text{A}$ 、內阻 $1\text{k}\Omega$ ） $\times 1$ 、電阻 $\times 3$ 與波段開關 $\times 1$ ，來設計電壓靈敏度為 $20\text{k}\Omega/\text{V}$ ，額定電壓為 10V 、 100V 的直流電壓表，請繪出電路圖、計算相關元件數值，並標示“+”與“-”的測試端子。（25分）
- 二、使用類比式直流電壓表（靈敏度 $20\text{k}\Omega/\text{V}$ ）與直流電流表（內阻 100Ω ），以間接測量低電阻的方式連接，測量某電阻的消耗功率，電壓表 50V 檔測得 20V 、電流表顯示 1mA 。請繪出量測電路圖並計算該負載電阻的真正消耗功率與誤差百分比。（計算至小數點第 2 位）（25分）
- 三、某雜型電路由運算放大器（OPA），及其相關元件設計完成電路製作，OPA 使用正負 15V 電源，負載電流初估約 1A ，請詳述（相關操作程序與連接）如何使用雙輸出直流電源供應器（具定電壓、定電流功能），來完成該電路的測試。（25分）
- 四、請詳述如何調整示波器的相關旋鈕，並利用螢幕零軸上下 2.5 格細紋的水平線，來測量上升時間。若以頻寬為 35MHz 的示波器測得 20ns ，請計算脈波真正的上升時間。（計算至小數點第 2 位）（25分）