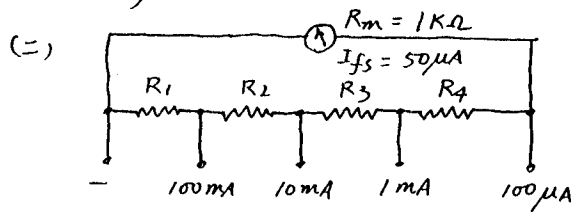


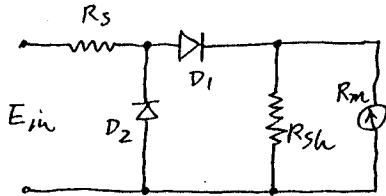
一. (-) 如何以 D'Arsonval meter movement 來量測較大的電流? (5%)



如左圖的 Ayrton Shunt 電路, (1) 試說明其主要優點. (15%)

(2) 計算圖中的 R_1, R_2, R_3, R_4 值.

二. (-)

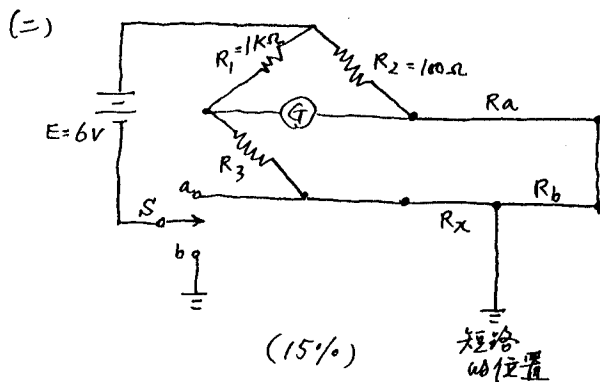


如左圖的 AC Voltmeter, 試說明 D_2 及 R_{sh} 之功用. (5%)

(1) 試說明何謂 Transfer Instrument? (5%)

(2) 試繪圖說明 Electrodynamometer Movement 如何作為 Wattmeter 使用. (5%)

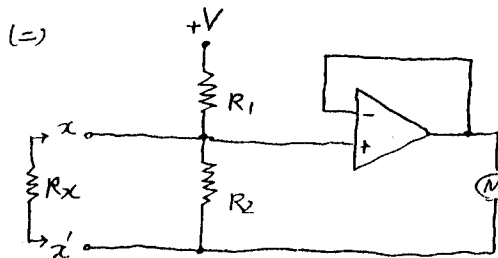
三. (-) 試繪圖說明 Kelvin Bridge 的工作原理. (5%)



如左圖的 Varley loop 接線, 若開關 S 切到 a 的位置時, 電橋平衡的條件是 $R_1 = 1000\Omega, R_2 = 100\Omega, R_3 = 53\Omega$. 當 S 切到 b 的位置時, 電橋平衡的條件變成 $R_1 = 1000\Omega, R_2 = 100\Omega, R_3 = 52.9\Omega$. 若被發生短路現象的導線之電阻為 $0.015\Omega/m$, 則請問短路的位置離電橋位置有多遠?

(3) 試說明 Murray loop test 與 Varley loop test 在功能上的主要不同點. (5%)

四. (-) 試比較 Maxwell Bridge 及 Schering Bridge 在原理及功能上的主要差異. (10%)



如左圖的電子式 Ohmmeter circuit, 若其 meter movement M 的 $I_{fs} = 50\mu A$, 且內電阻 $R_M = 2k\Omega$, 試求出 R_1, R_2 及 V 的值.

(假設 $R_1 = R_2$, 且 Midscale Reading 是 100Ω)

(15%)

(背面仍有題目, 請繼續作答)

- 五. (一) 試說明示波器中 Parallax error 的成因. (5%)
- (二) 試說明 Cathode-Ray Tube 中, 若加裝 dome-shaped mesh 的主要功用. (5%)
- (三) 試說明 Delayed-Sweep 的原理. (5%)