

考試別：身心障礙人員考試

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。

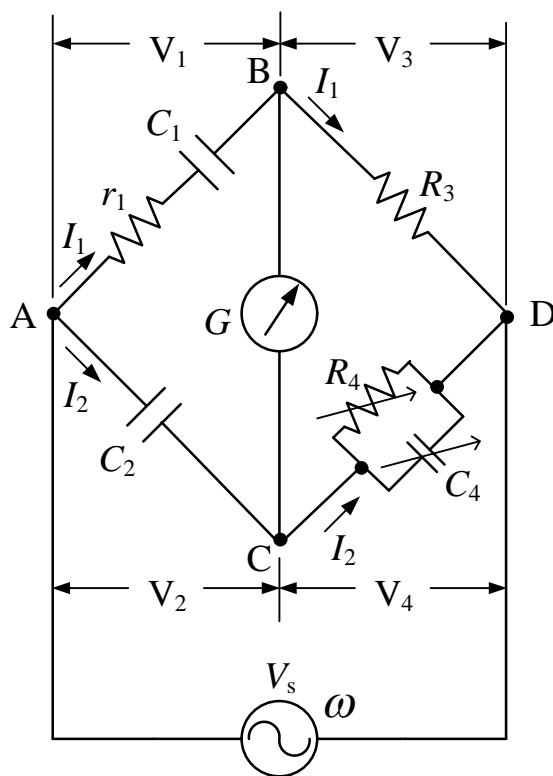
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、圖一為 Schering 電橋，其中 C_4 為標準可變電容， R_4 為可變電阻， C_2 及 R_3 分別為固定電容和電阻。 C_1 及 r_1 分別為待測未知電容和待測未知內阻。 V_s 為 AC 電源， ω 為角頻率。當電橋平衡時，若已知 $C_2 = 1 \mu\text{F}$ ， $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$ ， $C_4 = 10 \text{ pF}$ ， $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$ ，試求：（每小題 15 分，共 30 分）

(一)未知電容 C_1 的內阻 r_1 為多少？

(二)未知電容 C_1 為多少？

（註：作答時必須有計算步驟和過程才給分）



圖一

二、已知某三用電表 AC 10 V 檔的內阻為 600Ω ，試問：

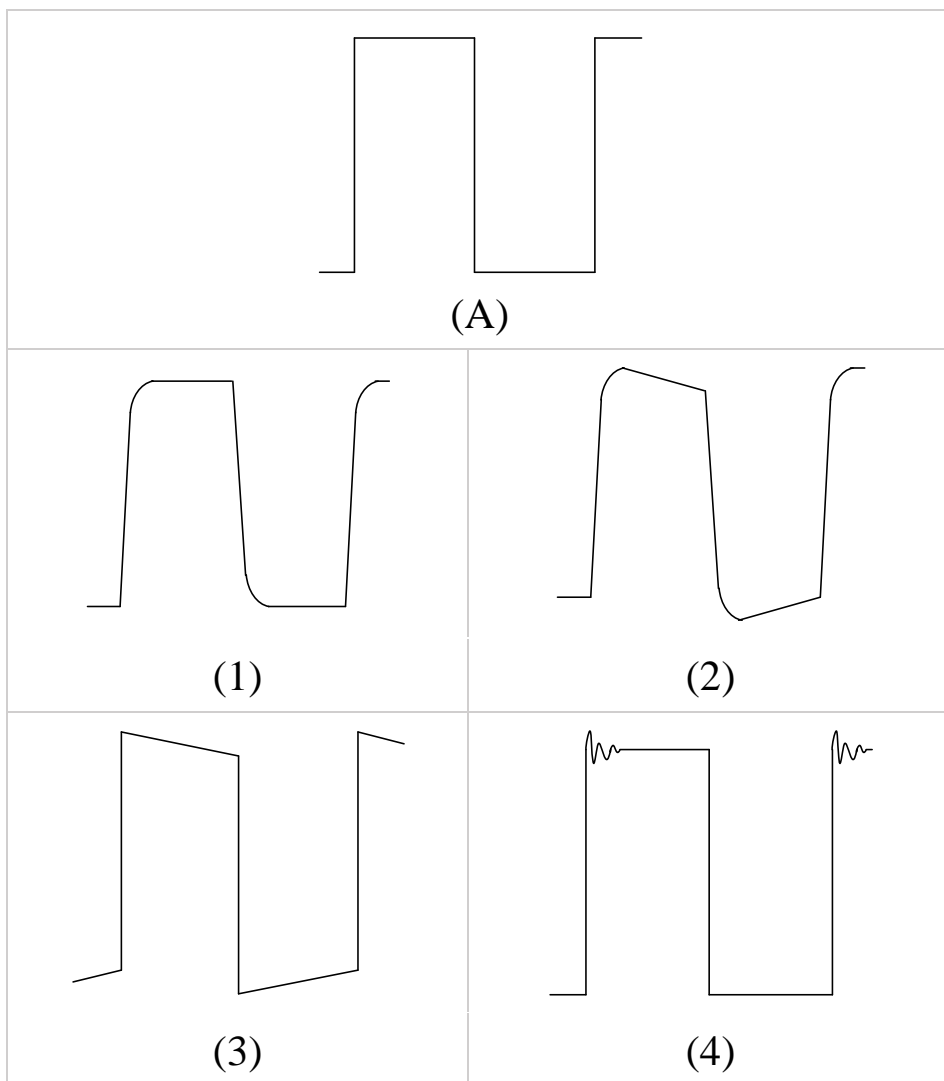
(一) 0 dBm 是顯示在 AC 10 V 檔上幾伏特 (V) 的位置？（13 分）

(二) 如果使用此三用電表去量測一 60Ω 負載的 dB 值，電表上顯示為 30 dBm ，但實際的 dB 值應為多少？（12 分）

（註：作答時必須有計算步驟和過程才給分）

三、某一放大器的輸入信號如圖二(A)的方波，使用示波器量測該放大器的輸出有可能出現如圖二(1)至圖二(4)的波形，其波形型式有可能是：低頻失真、高頻失真、低頻及高頻失真、高頻過強、低頻過弱或中頻失真……等現象。請由上述現象描述中，選出適當的說明以描述圖二(1)至圖二(4)的波形現象；試回答下列問題：（每小題 5 分，共 20 分）

- (一)說明如圖二(1)的現象。
- (二)說明如圖二(2)的現象。
- (三)說明如圖二(3)的現象。
- (四)說明如圖二(4)的現象。



圖二

四、有一電流 ($I = 5.00 \pm 0.02 \text{ A}$) 流經一電阻 ($R = 10.0 \pm 0.2 \Omega$)，試求：

- (一)在電阻 R 兩端呈現的電壓 (V_R) 及其誤差 (%) 為多少？(13 分)
 - (二)在電阻 R 上的功率 (P_R) 及其誤差 (%) 為多少？(12 分)
- (註：作答時必須有計算步驟和過程才給分)