**電工實驗(三)**

**實驗報告**

**實驗單元(2)**

**放大器高頻響應**

**(電路實作)**

**班別：**

**組別：**

**姓名：**

**★各項實驗紀錄(藍色字體)、撰寫實驗波形分析與實驗數據分析(藍色字體)、撰寫實驗問題與討論(藍色字體)、撰寫實驗結論(藍色字體)、按時繳交實驗報告(遲交扣分)，非(藍色字體)扣分。**

**◎總分=100分。**

**一、實驗儀器設備(請自行寫出所使用的儀器設備，沒寫扣分)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **項次** | **儀器名稱** | **儀器廠牌及型號** | **數量** | **實驗桌別** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**二、實驗目的(請自行寫出，沒寫扣分)**

**三、請簡介實驗項目(請自行寫出，沒寫扣分)**

**四、實驗注意事項**

**1.使用掌上型數位電表先行測量電晶體直流β值及C、B、E腳位。**

**2.實驗注意事項：使用萬用電錶測量電壓及電阻時，請設定為4位半顯示測量值。**

**3.放大器電壓增益大，輸入訊號不可以過大。五、實驗測試結果與實驗記錄**

****

**圖(2-28)：實驗實作電路圖(一)**

1. **電阻測量值與實驗電路直流偏壓測量：**

**表(2-4)：電阻測量值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **電阻** | **R1** | **R2** | **R3** | **R4** | **RL** |
| **標示值** | **39KΩ** | **8.2KΩ** | **1.5KΩ** | **430Ω** | **10KΩ** |
| **測量值** |  |  |  |  |  |

**表(2-5)：實驗電路直流偏壓測量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **直流參數** | **測量值** | **直流參數** | **測量值** | **直流參數** | **測量、計算值** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. **中頻增益測量：**

**.設定V1輸入信號:使用訊號產生器(F.G.)，頻率=10KHz，振幅=10mV 正弦波。因F.G.本身電路雜訊影響，示波器測得的輸入訊號會含雜訊，其峰-峰值(Vp-p)會超過20mV，訊號產生器不需要調整振幅旋鈕，之後輸入波形就以20mV(峰-峰值)來計算。**

**.示波器設定:注意所使用的探棒x1或x10，輸入通道設定為直流耦合方式，頻寬設定20MHz。**

**.觸發源設定:觸發面板中選擇設定觸發訊號源為頻道[2]。**

**.擷取波形:測試頻道[CH1,CH2]=節點[V1,VO1]，輸出[VO1]波形不能有失真，然後擷取波形，示波器需測量放大器的測試頻率值、輸入振幅及輸出振幅。**

1. **中頻增益測量、臨界頻率的測量()及臨界頻率的測量()之數據測量、數據記錄及擷取波形。**

**◎參閱圖(2-28)實驗電路圖，擷取節點[V1，VO1]波形：**

**a.測量項目(一)：放大器中頻增益波形。**

**.擷取節點[V1，VO1]波形。**

**.節點[VO1]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄：相位差＝ 。**

**b.測量項目(二)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO1]波形。**

**.節點[VO1]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**c.測量項目(三)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO1]波形。**

**.節點[VO1]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**◎參閱圖(2-29)實驗電路圖，擷取節點[V1，VO2]波形：**

****

**圖(2-29)：實驗實作電路圖(二)**

**a.測量項目(一)：放大器中頻增益波形。**

**.節點[V1，VO2]波形。**

**.節點[VO2]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄相位差＝ 。**

**b.測量項目(二)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO2]波形。**

**.節點[VO2]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**c.測量項目(三)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO2]波形。**

**.節點[VO2]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**◎參閱圖(2-30)實驗電路圖，擷取節點[V1，VO3]波形：**

****

**圖(2-30)：實驗實作電路圖(三)**

**a.測量項目(一)：放大器中頻增益波形。**

**.節點[V1，VO3]波形。**

**.節點[VO3]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄相位差＝ 。**

**b.測量項目(二)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO3]波形。**

**.節點[VO3]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**c.測量項目(三)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO3]波形。**

**.節點[VO3]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**◎參閱圖(2-31)實驗電路圖，擷取節點[V1，VO4]波形：**

****

**圖(2-31)：實驗實作電路圖(四)**

**a.測量項目(一)：放大器中頻增益波形。**

**.節點[V1，VO4]波形。**

**.節點[VO4]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄相位差＝ 。**

**b.測量項目(二)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO4]波形。**

**.節點[VO4]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**c.測量項目(三)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO4]波形。**

**.節點[VO4]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**◎參閱圖(2-32)實驗電路圖，擷取節點[V1，VO5]波形：**

****

**圖(2-32)：實驗實作電路圖(五)**

**a.測量項目(一)：放大器中頻增益波形。**

**.節點[V1，VO5]波形。**

**.節點[VO5]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄相位差＝ 。**

**b.測量項目(二)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO5]波形。**

**.節點[VO5]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

**c.測量項目(三)：-3dB截止點頻率。**

**.擷取節點[V1，VO5]波形。**

**.節點[VO5]波形(Vp-p)= 。**

**.記錄頻率＝ 、記錄相位差＝ 。**

1. **依據上述測量結果，完成表格(2-6)內容。**

**表(2-6)：實作實驗數據**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **電路圖**  **實驗數據** | **圖(2-28)** | **圖(2-29)** | **圖(2-30)** | **圖(2-31)** | **圖(2-32)** |
| **中頻增益值**  **(dB)** |  |  |  |  |  |
| **(Hz)** |  |  |  |  |  |
| **(Hz)** |  |  |  |  |  |

**六、實驗問題與討論**

* 1. **參閱表(2-3)：實驗模擬數據與表(2-6)：實作實驗數據，試比較分析模擬值與實測值兩項數據。※(數值的比較與分析)**

**表(2-3)：實驗模擬數據**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **電路圖**  **實驗數據** | **圖(2-23)** | **圖(2-24)** | **圖(2-25)** | **圖(2-26)** | **圖(2-27)** |
| **中頻增益值**  **(dB)** |  |  |  |  |  |
| **(Hz)** |  |  |  |  |  |
| **(Hz)** |  |  |  |  |  |

**表(2-6)：實作實驗數據**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **電路圖**  **實驗數據** | **圖(2-28)** | **圖(2-29)** | **圖(2-30)** | **圖(2-31)** | **圖(2-32)** |
| **中頻增益值**  **(dB)** |  |  |  |  |  |
| **(Hz)** |  |  |  |  |  |
| **(Hz)** |  |  |  |  |  |

**七、撰寫實驗結論與心得**

**八、實驗綜合評論**

**1.實驗測試說明、實驗補充資料及老師上課原理說明，是否有需要改善之處。**

**2.實驗模擬項目內容，是否有助於個人對實驗電路測試內容的了解。**

**3.實驗測量結果，是否合乎實驗目標及個人的是否清楚瞭解其電路特性。**

**4.就實驗內容的安排，是否合乎相關課程進度。**

**5.就個人實驗進度安排及最後結果，自己的評等是幾分。**

**6.在實驗項目中，最容易的項目有那些，最艱難的項目包含那些項目，並回憶一下，您在此實驗中學到了那些知識與常識。**

**九、附上實驗進度紀錄單(照片檔)**

**十、附上麵包板電路組裝圖檔(照片檔)**