**電工實驗(三)**

**實驗報告**

**實驗單元(1)**

**放大器低頻響應**

**(電路模擬)**

**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、實驗模擬注意事項**

**1.使用掌上型數位電表先行測量電晶體直流β值。**

**2.依實驗要求，先要元件數值之測量與參數計算，實驗模擬完成，再行接線。**

**二、實驗課前計算與電路模擬**

**■下列各表格之計算值(模擬檢查附件)，如需列式及運算，請使用word---物件中Microsoft 方程式編輯器3.0來列式，也可以書寫方式，手機拍照，照片檔，插入圖檔方式。**

**◎實習項目(一)：元件數值之測量與參數計算**

****

**圖(1-30)：實驗電路圖**

1. **參閱圖(1-30)實驗電路圖，先使用掌上型三用電表測量直流β值，依據電子學直流分析及交流分析，計算圖(1-30)中所示的共射極放大器的交流和直流參數值，並記錄於表格(1-1-1)及表格(1-1-2)內。**

**2.各偏壓計算公式列表：大家計算吧!**

**BJT β值= 。**

**a.=**

**b.=**

**c. ，=**

**d.=**

**e.=**

**f.=**

**g.=**

**h.=**

**=**

**i.=**

**j.=**

**k.=**

**l.=**

**表格(1-1-1)：直流參數值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **直流參數** | **計算值** | **直流參數** | **計算值** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**表格(1-1-2)：交流參數值**

| **交流參數** | **計算值** | **交流參數** | **計算值** |
| --- | --- | --- | --- |
| **V1** | **20mV(Vp-p)** |  |  |
|  |  |  | **略** |
|  |  |  |  |

**3.等效電阻計算值與臨界頻率計算值**

**a.電容器C1：**

**=**

**=**

****

**b.電容器C2 ：**

**=**

**=**

****

**c.電容器C3 ：**

**=**

****

**d.整體放大器的臨界頻率：**

**=**

**=**

**表(1-2-1)：等效電阻計算值**

|  |  |
| --- | --- |
| **電容器** | **等效電阻計算值** |
| **C1=10uF** |  |
| **C2=120uF** |  |
| **C3=10uF** |  |

**表(1-2-2)：臨界頻率計算值**

|  |  |
| --- | --- |
| **電容器** | **臨界頻率計算值** |
| **C1=10uF** |  |
| **C2=120uF** |  |
| **C3=10uF** |  |
| **整體放大器的臨界頻率** |  |

**◎實習項目(二)：實驗電路模擬**

**參閱前例題說明1.內容，完成下列模擬項目。**

**1.附上實驗模擬圖(偏壓點分析)—【,,】，實驗模擬電路圖。**

**2.附上實驗模擬結果：**

**a.C1電容所造成的低頻響應，設定C1=10uF、C2=C3=1000uF。**

**◎附上實驗模擬電路圖。**

**◎輸出節點[VO]低頻響應圖。**

**◎寫出頻率=10KHz時的放大倍率= dB。**

**◎寫出-3dB截止頻率值= Hz。**

**b.C2電容所造成的低頻響應，設定C2=120uF、C1=C3=1000uF。**

**◎附上實驗模擬電路圖。**

**◎輸出節點[VO]低頻響應圖。**

**◎寫出頻率=10KHz時的放大倍率= dB。**

**◎寫出-3dB截止頻率值= Hz。**

**c.C3電容所造成的低頻響應，設定C3=10uF、C1=C2=1000uF。**

**◎附上實驗模擬電路圖。**

**◎輸出節點[VO]低頻響應圖。**

**◎寫出頻率=10KHz時的放大倍率= dB。**

**◎寫出-3dB截止頻率值= Hz。**

**d.BJT放大器電路整體電容的低頻響應，設定C1=C3=10uF、C2=120uF。**

**◎附上實驗模擬電路圖。**

**◎輸出節點[VO]低頻響應圖。**

**◎寫出頻率=10KHz時的放大倍率= dB。**

**◎寫出-3dB截止頻率值= Hz。**

**3.將計算值與模擬值填入表格(1-3)內，並說明其相異性。**

**表(1-3)：臨界頻率計算值與模擬值**

| **電容器** | **臨界頻率計算值(前)** | **臨界頻率模擬值** |
| --- | --- | --- |
| **C1=10uF** |  |  |
| **C2=120uF** |  |  |
| **C3=10uF** |  |  |
| **整體放大器的臨界頻率** |  |  |

**◎說明其相異性：**

**三、撰寫實驗模擬結論和心得**

**四、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。**

**五、附上實驗進度紀錄單(照片檔)**