**電工實驗(一)**

**實驗報告**

**實驗單元(8)**

**RLC穩態電路**

**(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RLC元件選擇pspice→ANALOG元件庫資料。**

**2.AC SWEEP交流分析中訊號源VSIN中設定AC=1V。**

**3.Time Domain時域分析其輸入與輸出兩訊號時間差，使用游標測量輸入與輸出相鄰波形波峰之間的時間差，然後計算相位差。**

**二、實驗預習**

**1.當電路學在討論交流電路時，對於基本電路元件電容C而言，定義出新名詞：容抗 (capacitive reactance)，，試推導出上述的表示式。**

**ANS：**

**2.當電路學在討論交流電路時，對於基本電路元件電感L而言，定義出新名詞：感抗 (inductive reactance)，，試推導出上述的表示式。**

**ANS：**

**3.請列出RLC串聯電路阻抗(impedance)大小值表示式？**

**試說明在何種電路條件下，RLC串聯諧振電路會產生諧振現象，其諧振頻率(resonant frequency)？**

**ANS：**

1. **實驗電路計算與模擬**

**◎請參閱實驗教材內容。**

**1.RC一階電路圖。**

**使用ORCAD軟體模擬串聯RC一階電路，AC SWEEP掃描方式及Time Domain分析項目來了解RC一階電路的電路特性。**

**.附上RC一階電路圖**

**.使用AC SWEEP分析項目，觀測輸出波形，並測得-3dB截止頻率。**

**.使用Time Domain分析項目，輸出與輸入兩時域波形的時間差，並計算相位差。**

**2.RLC二階串聯諧振電路**

**使用ORCAD軟體模擬RLC串聯諧振電路，AC SWEEP掃描方式及Time Domain分析項目來了解二階電路的電路特性。**

**.附上RLC二階電路圖。**

**.使用AC SWEEP分析項目，觀測輸出波形，並測得-3dB截止頻率，??**

**等截止頻率。**

**.使用AC SWEEP分析項目，觀測輸出波形，並測得-3dB截止頻率相對相角度。**

**.使用Time Domain分析項目。**

**(a).輸入訊號設定：(輸入頻率)，VS2=5()，測量VE= ()。**

**(b).輸入訊號設定： (輸入頻率)，VS2=5()，測量VE= ()。**

**四、撰寫實驗模擬結論和心得**

**五、實驗綜合評論**

**1.寫出在此實驗單元中您學會了那些項目。**

**2.寫出在此實驗單元中您感到最困難是那些項目。**

**3.當遭遇到實驗瓶頸時，除了尋求實驗助教協助之外，你能想出其他方法來解決你的問題嗎?**

**4.對於上課進度及上課內容，請提出您的建議。**

**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。**

**六、附上實驗進度紀錄單(照片檔)**