單元名稱 基本震盪電路應用-弦波產生

教學班級 電機 2 年 甲 班 教學人數 40人

教學日期 民國 101年9月 5 日 教學時間 300 min

教材來源 台科大電子學II 教導老師 湯郁豪

教學資源 投影片、實物、板書

教學方法 講述法、示範法、討論法、問答法、評量法

教材研究 1.巴克豪森準則之意義。

 2.弦波產生器之原理。

 3.推導弦波產生器輸出頻率之注意事項

 教

 學

 目

 標

時

間

分

配

 單 元 目 標 行 為 目 標

**A.認知：**

 1.明白震盪之意義

 2.了解巴克豪森準則對震盪電

 路之重要性

 3.高低頻震盪電路之區分

**B.技能：**

 1.能分析推導韋恩震盪電路。

 2.能分析推導RC相移震盪電路

 3.能分析LC震盪電路

4.能分析晶體震盪電路

**C.情意：**

 1.加強日後電子電路實習應用

 2.上課態度。

 3.教室秩序與互動。

A1-1能說出震盪之意義並舉例說明

A2-1能說出若震盪未符合巴克豪森準

 則之結果

A3-1能寫出高、低頻之區分及其震盪

 電路之種類

B1-1能證明韋恩震盪電路之回授因

 數、震盪頻率及判別其電路圖

B2-1能證明RC相移恩震盪電路之回

 授因數、震盪頻率及判別其電路

 圖

B3-1能證明考畢子震盪電路之回授因

 數、震盪頻率及判別其電路圖

B3-2能證明哈特萊震盪電路之回授因

 數、震盪頻率及判別其電路圖

B4-1能證明晶體震盪電路之回授因

 數、震盪頻率及震盪電路特性

C1-1 能實際應用於自製波形產生器

C2-1保持上課專心、有秩序

C3-1問答時能明確回答提問之問題

 1 震盪之意義、巴克豪森準則之要點

 2~3 RC相移震盪電路、韋恩震盪電路

 4~6 LC震盪電路、石英晶體震盪電路、評量單

節 次 教 學 要 點

前置作業於課餘時間或寒暑假完成並於課前一天準備好。

5

10

5

5

5

15

15

課本

粉筆、黑板

C2-1

A1-1

A3-1

A2-1

B1-1

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

**※ 教師準備工作：**

 1.老師課前熟悉內容。

 2.準備實習教材、教具與工具儀器。

 3.收集資料與實物。

**一、準備活動：**

 1.學生坐好，打起精神。

 2.檢查課本

 3.點名

 4.閱讀本章學習目標。

**二、主要活動：**

1.課堂活動**：**

**1-1震盪電路基礎知識**

 A.說明震盪電路與巴克豪森

 準則之關係

 A-1以生活實例說明震盪的

 意義

 A-2說明巴克豪森準則與正

 回授之關係

 A-3說明震盪輸出波形與巴

 克豪森準則之關係

**1-2弦波震盪電路介紹**

 A.說明韋恩電橋震盪電路構

 造及其特性

 A-1介紹韋恩電橋震盪電路

 之基本架構

 A-2以巴克豪森準則之原則

 推導分析回授關係公式

 及回授因數

 A-3以巴克豪森準則之原則

 推導輸出震盪頻率

（以課本圖形搭配投影片與實物解說使學生能更瞭解）

10

5

5

15

15

10

5

15

5

5

10

10

5

5

課本

單槍

筆電

C2-1

C3-1

B2-1

B3-1

B3-2

C2-1

C3-1

B4-1

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

 A-4實例演算及練習

 B.說明RC相移震盪電路構

 造及其特性

 B-1介紹韋恩電橋震盪電路

 之基本架構

 B-2以巴克豪森準則之原則

 推導分析回授關係公式

 及回授因數

 B-3以巴克豪森準則之原則

 推導輸出震盪頻率

 B-4實例演算及練習

 C.說明LC相移震盪電路構

 造及其特性

 C-1介紹LC相移震盪電路

 之基本架構

 C-2以巴克豪森準則之原則

 推導分析回授關係公式

 及回授因數

 C-3說明考畢子震盪電路使

 用元件準則

 C-4說明哈特萊震盪電路使

 用元件準則

 C-5以巴克豪森準則之原則

 推導輸出震盪頻率

 C-6實例演算及練習

D.說明石英晶體震盪電路構

 造及其特性

 D-1以生活實例介紹石英晶

 體震盪原理及其應用

 D-2介紹石英晶體震盪電路

 內部基本電路架構

15

10

10

10

5

10

40

30

課本

單槍

筆電

 評量單

D-3以巴克豪森準則之原則

 推導分析回授關係公式

 及回授因數

 D-4複習基本電學第十章諧

 振電路

 D-5以巴克豪森準則之原則

 推導串聯諧振輸出頻率

 及其震盪電路特性

D-6以巴克豪森準則之原則

 推導並聯諧振輸出頻率

 及其震盪電路特性

 D-7說明電抗-頻率曲線圖

D-8實例演算及練習

**1-3撰寫課後評量及回饋單**

A利用課後評量單檢視學生

 學習狀況

 A-1撰寫評量單

 A-2評量單檢討

**三、結束活動**

1.點名

2.重點複習及提醒

3.下週課程預告

4.解散下課

C2-1

C3-1

A1-1

A2-1

A3-1

B1-1

B2-1

B3-1

B3-2

B4-1

C1-1

C3-1

C2-1

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

  **分為三部份：**

 **1.上課表現：**

◎參與感與配合度

◎問答狀況

◎上課態度

 **2.回饋：**

◎能回答問題

◎熱烈參與

 **3.作業：**

◎筆記

◎學習單

◎隨堂練習作業

**4.測驗：**

◎問答

◎小考

◎實作（引擎拆裝）解題過程完整

◎熟練程度

◎期中考

 班 級 座 號 姓 名 成 績

教 學 評 量 表

|  |
| --- |
| 課後學習評量單 |
| 班級: 姓名: 座號: |
|

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1如圖十二所示相移振盪器電路，若http://www.lungteng.com.tw/ETCool/Database/95/LT1V99022607-電子學/HTML/V99022607_02_單選題_單選題_11_P001.files/image012.gif，則使電路振盪的http://www.lungteng.com.tw/ETCool/Database/95/LT1V99022607-電子學/HTML/V99022607_02_單選題_單選題_11_P001.files/image013.gif最小值 Ω。http://www.lungteng.com.tw/ETCool/Database/95/LT1V99022607-電子學/HTML/V99022607_02_單選題_單選題_11_P001.files/image018.jpg http://www.lungteng.com.tw/ETCool/Database/95/LT1V99022607-電子學/HTML/V99022607_02_單選題_單選題_11_P001.files/image128.jpg  <圖十二> <圖十三>2如圖十三所示，http://www.lungteng.com.tw/ETCool/Database/95/LT1V99022607-電子學/HTML/V99022607_02_單選題_單選題_11_P001.files/image012.gif，欲使該電路維持等幅振盪，則R1\*R2約為 。　3如圖十四為一弦波震盪電路，包括放大率為(-K)的放大器及β網路，試問此震盪電路不可能為 震盪電路，原因為 (簡略敘述即可) 。 <圖十四>4如圖十五之震盪電路所示，若hib = 200Ω，則R3= Ω。 <圖十五> <圖十六>5 圖十六中之電路可輸出10 kHz 之振盪波形， 則其電阻值*R* 應為 Ω， 其回授因數β等於 。 |

**◎領域：電機電子群-電子學**



|  |
| --- |
| **●單元主題：基本震盪電路應用**wm3* **活動名稱：正弦波震盪電路及其應用層面**
* **教學節數：**6
* **教學目標：**
1. 認識震盪電路之意義及其電路特性。
2. 認識震盪電路之使用功能及運算法推導。
* **活動流程：**

  * **執行情況：**
* **教學成效：**
* **實施心得：**

  |