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，則使電路振盪的最小值 Ω。  <圖十二> <圖十三>  2如圖十三所示，，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：** |