

Electronics/ Quiz 10 總分 104.

\_\_\_\_\_ 學系 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 班 學號 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

Department: \_\_\_\_\_ Class \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_

壹、是非題 (Truth or False)

貳、選擇題 (Multiple Choice) 12 % @ 2 %.

- (A) 1. 蕭特基二極體的障壁電壓近似於 (A) 0.25V (B) 0.1V (C) 0.7V (D) 2.0V。
- (B) 2. 變容二極體的電容 (A) 當逆向偏壓電壓改變時能維持定值 (B) 當逆向偏壓電壓增加時減少 (C) 當逆向偏壓電壓減少時減少 (D) 當逆向偏壓電壓增加時增加。
- (C) 3. 對於蕭特基二極體 (A) 不能整流交流電壓 (B) 由 OFF 轉態至 ON 非常慢 (C) ON 及 OFF 的切換比一般二極體更快速 (D) 可調整電源供應器的輸出電壓。
- (C) 4. 變容二極體大部分用於 (A) 數位電腦電路 (B) 二極體邏輯電路 (C) 通信類型電路 (D) 以上皆是。
- (C) 5. 對於變容二極體 (A) 通常為順向偏壓 (B) 絕不可逆向偏壓 (C) 通常為逆向偏壓 (D) 工作於崩潰區。
- (B) 6. 蕭特基二極體常當作 (A) 電壓可變電容器 (B) 高速切換開關 (C) 低速切換開關 (D) 以上皆非。

參、專有名詞/中英(英文全文)對照翻譯 (Terminology Translation) 4 % @ 2 %.

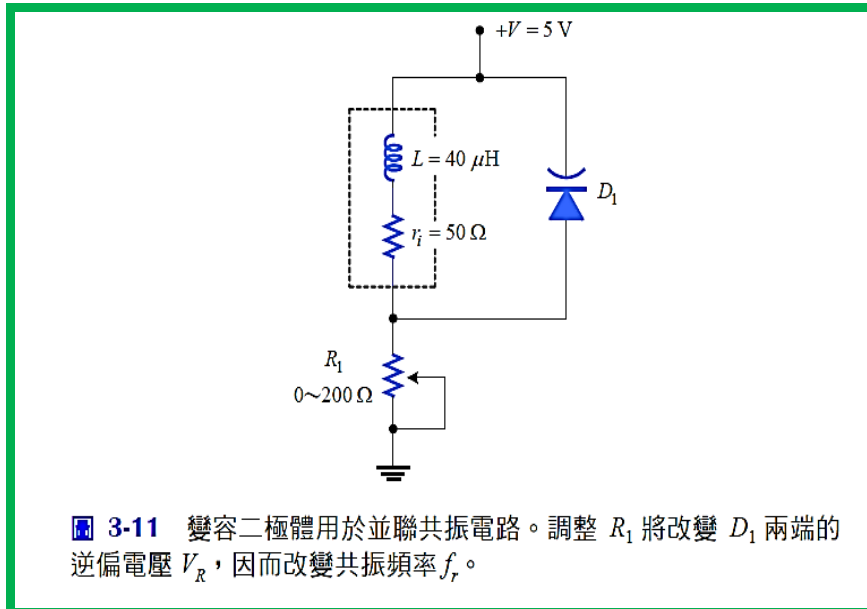
1. 變容二極體            **Varactor Diode**
2. 蕭特基二極體        **Schottky Diode**

肆、填充題 (Blanks Filling) 38 % @ 2 %.

1. 減少電容器兩平板間之距離會**增加**電容量 C。
2. 當變容二極體兩端之逆偏電壓減少時，空乏層的寬度**減少**因而 C 增加。
3. 蕭特基二極體在順向時，順向電壓  $V_F$  只有 **0.25** V，其主要用途是用於**高頻**電路中。
4. 電子學單位名稱與符號：名稱 **電感** 其符號 **L**，實用中文名稱 **亨利** 英文名稱 **henry**，符號 **H**。
5. 電子學單位名稱與符號：名稱 **頻率** 其符號 **f**，實用中文名稱 **赫芝** 英文名稱 **hertz**，符號 **Hz**。
6. 電子學單位名稱與符號：名稱 **磁通** 其符號  **$\Phi$** ，實用中文名稱 **韋伯** 英文名稱 **weber**，符號 **Wb**。

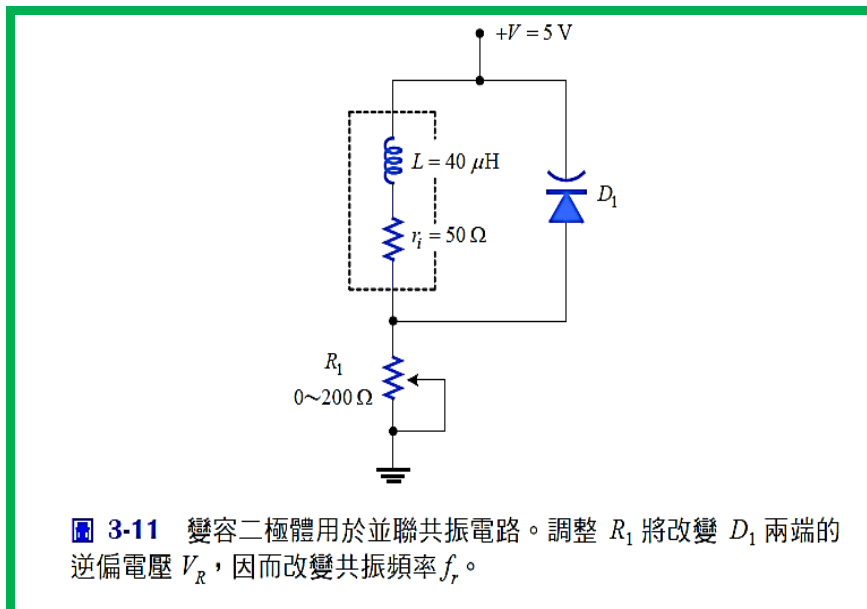
伍、計算題 (Counting) 40 %

1. 參考下圖：圖中修訂  $V$  為  $10V$ ， $L$  為  $50 \mu H$ ， $r_i$  為  $60 \Omega$ ，試計算當(a)  $R_1$  修訂為  $100 \Omega$ ，(b)  $R_1$  修訂為  $300 \Omega$  時，其  $D_1$  兩端之最大與最小逆向電壓值  $V_R$ ？20 % @ 10 %.



- A: 當  $R_1 = 100 \Omega$ ， $V_R$  為 3.75 V (取小數點第二位)  
 當  $R_1 = 300 \Omega$ ， $V_R$  為 1.67 V (取小數點第二位)

2. 參考下圖：圖中  $L$  修訂為  $50 \mu H$ ，當  $V_R = 1 V$  時，為  $45.58 pF$ ；當  $V_R = 5 V$  時，為  $68.68 pF$ ，試計算其  $f_r$  的最大與最小值？20 % @ 10 %.



- A:
- 當  $V_R = 1 V$  時，其共振頻率  $f_r$  為 3.33 MHz (取小數點第二位)
  - 當  $V_R = 5 V$  時，其共振頻率  $f_r$  為 2.72 MHz (取小數點第二位)

陸、簡答題 (Short Answers)

1. 簡述  $L = N * \Phi / I$  的意義? 10 % @ 10 %.

A:  $L = N * \Phi / I$

L: Inductance/ 電感 (單位: 亨利/ Henry)

N: 線圈匝線數

$\Phi$ : 磁通量(韋伯/ Weber)

I: 電流(安培/ Ampere)

在 1 匝線圈中若有 1 安培之電流能產生 1 韋伯之磁通量, 則該線圈之自感為 1 亨利。