

基礎通信實驗一、二



組長：9921464002 陳怡君

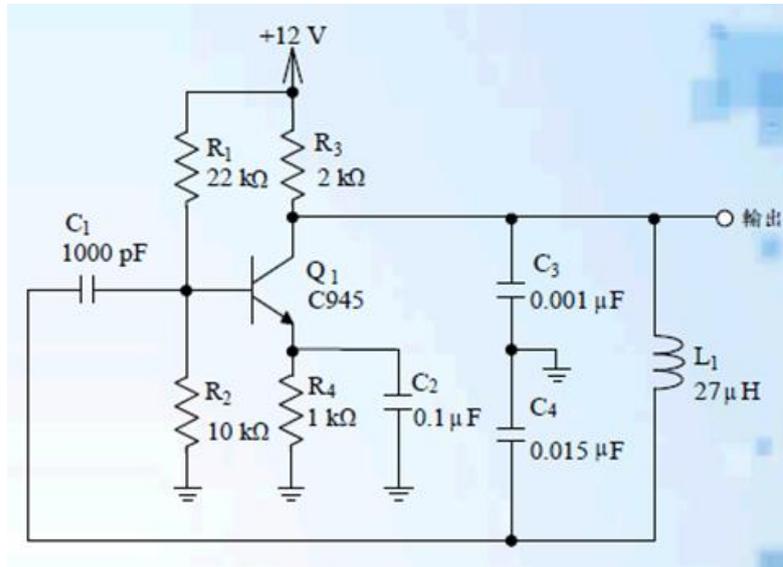
組員：9921464004 薛福昇

9921464009 蔡銘芳

9921464030 陳聖廷

9921464039 彭冠潔

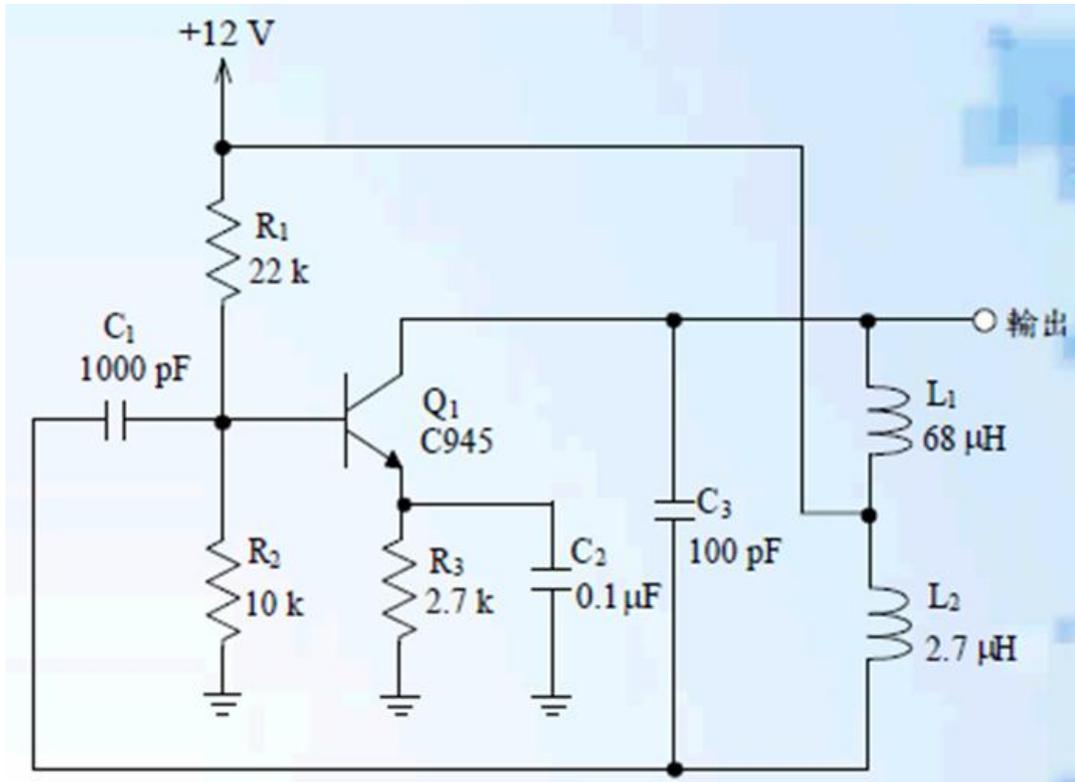
實驗題目一



考畢子震盪器

- ◎ +12V：請接直流電源 12V。
- ◎ GND：請按直流電源-。
- ◎ J1 · J2 · J3 之 0 為 COM 點。
- ◎ J1 · J2 · J3 之 0 和 1 短路 · 即 C3 為 0.001 μ F · C4 為 0.015 μ F · L1 為 27 μ H。
- ◎ J1 · J2 · J3 之 0 和 2 短路 · 即 C3-1 為 100pF · C4-1 為 1000pF · L1-1 為 27 μ H。
- ◎ O/P 為輸出波型量測點。

實驗題目一



哈特萊震盪器

- ◎ +12V：請接直流電源 12V。
- ◎ GND：請接直流電源-。
- ◎ J1 · J2 · J3 之 0 為 COM 點。
- ◎ J1 · J2 · J3 之 0 和 1 短路 · 即 L1 為 68μH · L2 為 2.7μH · C3 為 100μF。
- ◎ J1 · J2 · J3 之 0 和 2 短路 · 即 L1-1 為 470pH · L2-1 為 47pH · C3-1 為 150μF。
- ◎ O/P 為輸出波型量測點。

題目一：

$C3=0.001\mu\text{f}$ 、 $C4=0.015\mu\text{f}$ 、 $L1=27\mu\text{A}$

理論值 $f_0=$ _____

實際值=

題目二：

$C3=100\mu\text{f}$ 、 $C4=1000\mu\text{f}$ 、 $L1=2.7\mu\text{A}$

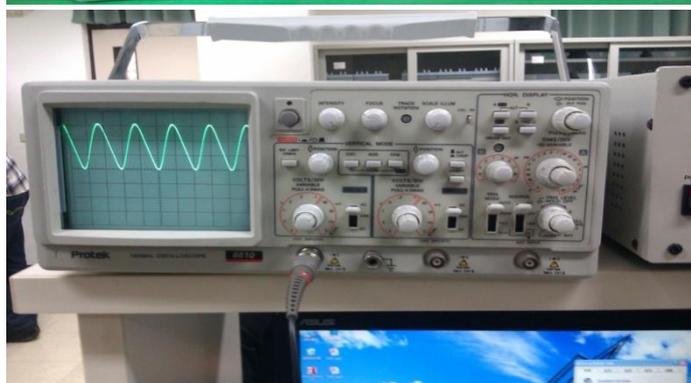
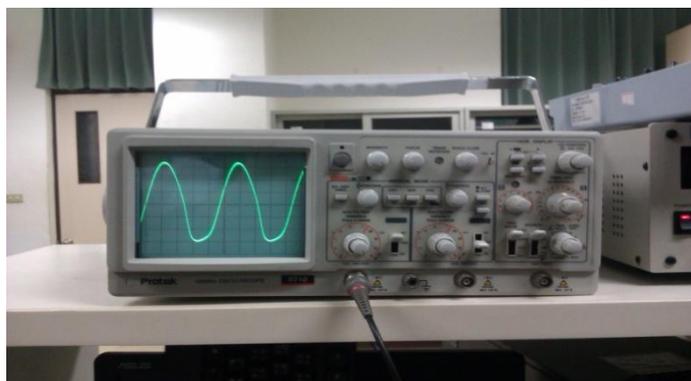
理論值 $f_0=$ _____

實際值=

實 驗 步 驟

- ◎ 1.校正示波器，檢查儀器使否正常。
- ◎ 2.拿取所需之零件，並且按照老師所給電路圖插入通訊實驗器。
- ◎ 3.(A)電源供應器的紅棒連接到通訊實驗器上的電源。
(B)電源供應器的黑棒連接到通訊實驗器接地端。
- ◎ 4.以示波器 AC 檔觀察輸出(O/P)信號,輸出波形及頻率寫在 1-1 中. 若無法震盪失真過大,檢查電晶體直流偏壓是否適當。
- ◎ 5.拆下 J1 及 J3 利用電容 AND 電感測量實際直,紀錄於 1-1 中, 求輸出頻率之理論直。
- ◎ 6.看輸出的波型是否有符合題目要求。

實驗結果



題目一：

理論：

$$(C3 * C4) / (C3 + C4) = (0.001 * 0.015) / (0.001 + 0.015) = 0.0009375$$

$$0.0009375 * 27 = 0.025 \text{ } \circ$$

$$F = 1 / 0.99 \mu = 1 \text{M Hz } \circ$$

實際：

$$T = 0.5 \mu\text{s} * 2 = 1 \mu\text{s } \circ$$

$$F = 1 / T = 1 / 1 \mu\text{s} = 1 \text{M Hz } \circ$$

題目二：

理論：

$$(C3 * C4) / (C3 + C4) = (100 * 10\text{e-}6 * 1000 * 10\text{e-}6) / (100 * 10\text{e-}6 + 1000 * 10\text{e-}6) = (10000 * 10\text{e-}6) / 1100 = 0.1 / 1100 = 0.0000909 \text{ } \circ$$

$$0.0000909 * 2.7 = 0.000245 \text{ } \circ$$

$$F = 1 / 0.1 \mu\text{s} = 10 \text{M Hz } \circ$$

實際：

$$T = 2 * 0.05 = 0.1 \mu\text{s } \circ$$

$$F = 1 / T = 1 / 0.1 \mu = 10 \text{M Hz } \circ$$

實 驗 心 得

這次用通訊實驗板做出來考畢子、哈特萊振盪器電路圖。

覺得非常方便，看著電路圖和數位類比通訊實習說明書接出電路，還要先校正示波器，校正之後才開始拉紅線黑線拉出接電源供應器、示波器、信號產生器，輸出波型才會有結果。