

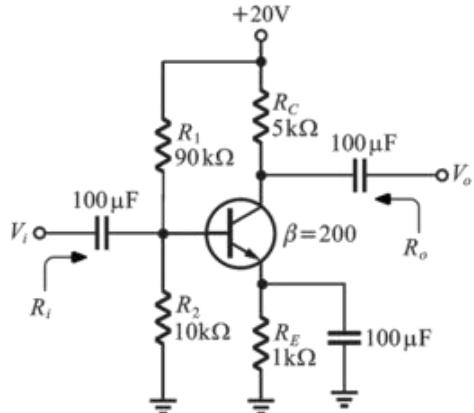
| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | 班別 | 訊二 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 電子學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 否 |

- 答題注意事項:
1. 電子學段考試卷，禁止使用計算機作答！
 2. 試題卷之空白處，可做為計算草稿使用，不再另外發計算紙！
 3. 試題卷共計3頁，答案卷共計3頁，試卷結束，最後一行會標註以下空白！

計算題，合計10題，共計100分

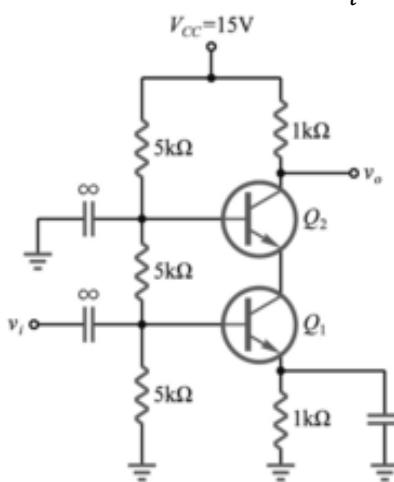
注意:計算題，請詳細寫下計算過程，沒有計算過程只有答案不予計分！

1. 如下圖所示之電路，若矽電晶體的 $\beta = 200$ ，則 $r_e=?$ (6分) $A_V=?$ (6分)



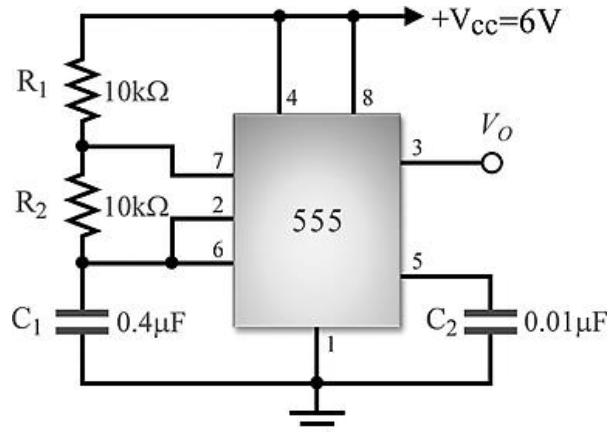
[註:需畫出小訊號模型做計算分析，才給分!]

2. 如圖所示電路，假設 Q_1 、 Q_2 電晶體之參數完全相同，且電晶體之基極電流可忽略不計，試求電路之小訊號電壓增益 $A_v = \frac{V_o}{V_i}$ 約為何？(假設 $V_T=25mV$ ， $V_{BE} \approx 0V$) (10分)



[需畫出小訊號模型做計算分析才給分!]

3. 如圖所示之無穩態多諧振盪器，試求工作責任週期為多少？(8 分)

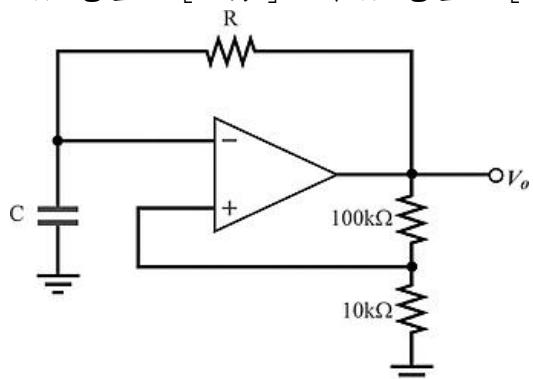


[背面尚有試題]

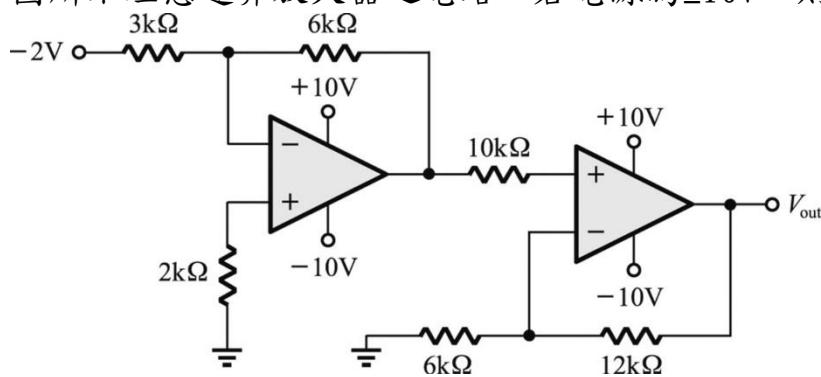
| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | 班別 | 訊二 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 電子學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 否 |

4. 如圖所示之方波產生器，其飽和電壓為 $\pm 12V$ ，此電路回授因數 $\beta = ?$ [4 分]

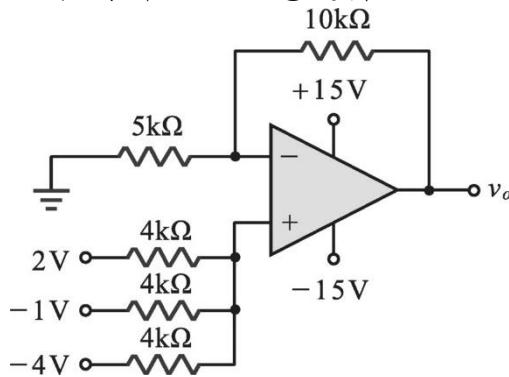
上限電壓=?[3分]、下限電壓=?[3分]、振盪週期 $T=?$ [5分]



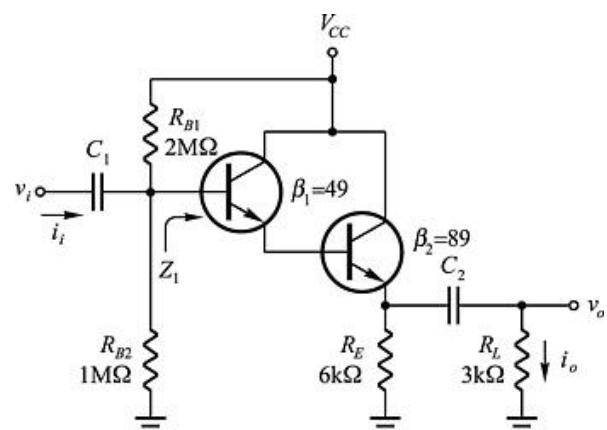
5. 如圖所示理想運算放大器之電路，若電源為 $\pm 10V$ ，則 V_{out} 約為多少？[8 分]



6. 如下圖所示之理想運算放大器電路，則 V_o 為何？[8 分]



7. 如下圖所示，假設經由小訊號分析，得知 $Z_i = 2M\Omega$ ，則其電流增益 $\frac{i_o}{i_i}$ 約為？[10 分]



[註：需畫出小訊號模型做計算分析，才給分！]

8. (1)請繪製出 NE555 的內部結構圖，並正確標示接腳位置[10 分]

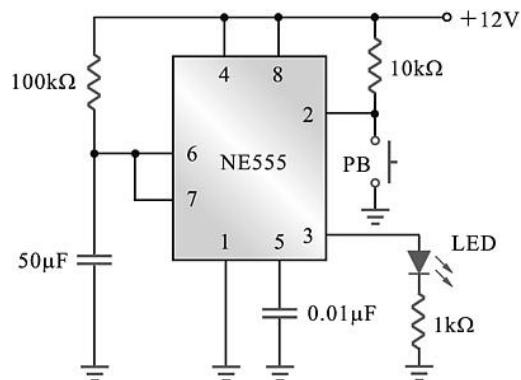
(全部畫正確才給分)

(2)NE555 內部使用到幾顆電阻、幾個 OPA、幾個正反器、幾個電晶體、幾個緩衝器？[5 分]

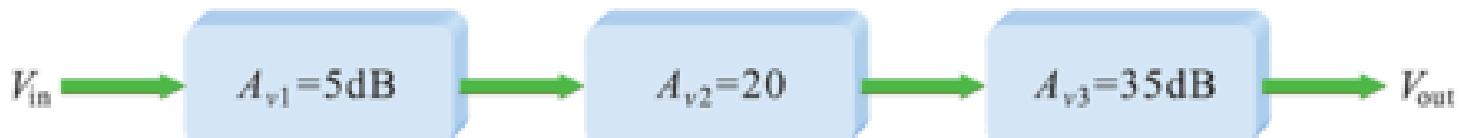
(全對才給分)

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | 班別 | 訊二 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 電子學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 否 |

9. 如下圖所示，使用積體電路 IC 編號 555 組成的電路，若按鈕開關 PB 按下後即放開，則發光二極體 LED 亮約多少時間後就會熄滅？ [6 分]



10. 如下圖所示之三級放大器，若輸入電壓 $V_{in} = 2\text{mV}$ ，則輸出電壓 V_{out} 為多少？ [8 分]



[以下空白]

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | | 班別 | 訊二 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 電子學 | 命題 教師 | 楊家端 | 審題 教師 | 劉人豪 | 年 級 | 二 | 科 別 | 資訊科 | 姓名 | | | 否 |

答案欄

(1)(12 分)

(2)(10 分)

(3)(8 分)

(4)(15 分)

[答案卷接續下去]

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | | 班別 | 訊二 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 電子學 | 命題 教師 | 楊家端 | 審題 教師 | 劉人豪 | 年 級 | 二 | 科 別 | 資訊科 | 姓名 | | | 否 |

(5)(8 分)

(6)(8 分)

(7)(10 分)

(8)(15 分)

[答案卷接續下去]

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | | 班別 | 訊二 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 電子學 | 命題 教師 | 楊家端 | 審題 教師 | 劉人豪 | 年 級 | 二 | 科 別 | 資訊科 | 姓名 | | | 否 |

(9)(6 分)

(10)(8 分)

注意：試卷作答完畢，務必確認答案卷右上角座號及姓名是否寫上！
 (未寫上座號、姓名的同學，扣試卷總分 5 分)

[考試時間結束，試題卷及答案卷對折後摺好，一併繳回！]