

# 臺北市立內湖高工 108 學年度第二學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷

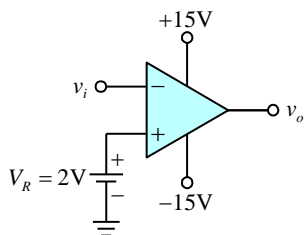
科目	電子學	適用班級	高二	班級		姓名		學號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

## 【測驗說明】

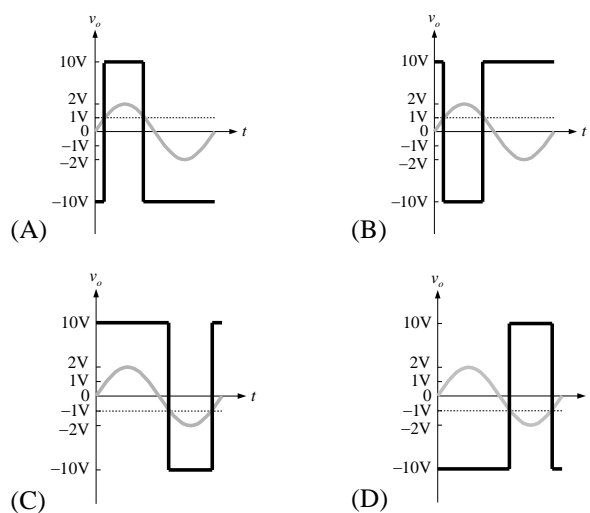
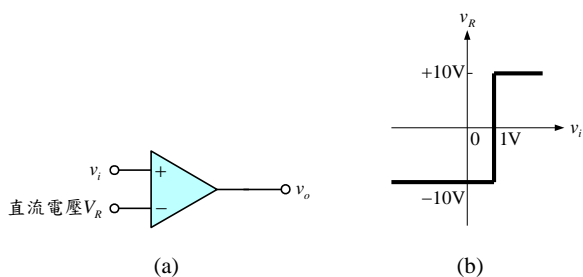
- 本測驗共 33 題，總計 100 分。
- 答案卡請確實填寫科別、學號、姓名，並畫記正確學號。

- B** 1. 如下圖電路，已知 OPA 為理想的。若  $v_i = 5\sin 6280t$  V，則使用示波器測量輸出  $v_o$  波形為何？

- (A) 工作週期小於 50% 之脈波  
(B) 工作週期大於 50% 之脈波  
(C) 正弦波  
(D) 方波

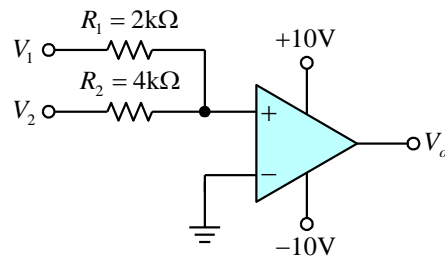


- A** 2. 如下圖(a)所示電路，下圖(b)為其轉移曲線。若  $v_i = 2\sin 6280t$  V，則輸出  $v_o$  波形為下列何者？

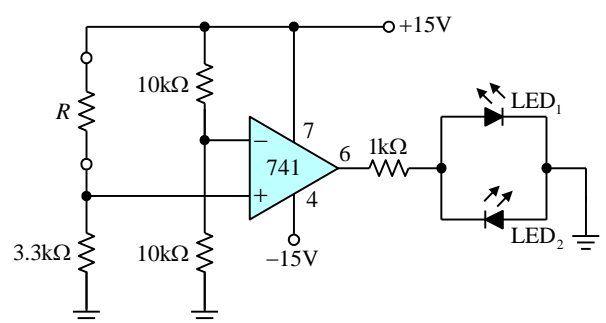


- D** 3. 如下圖所示電路，若  $V_1 = 5\sin \omega t$  V， $V_2 = 0.5$  V，則輸出  $V_o$  應為何？

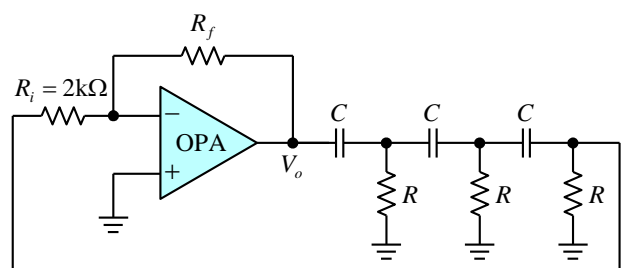
- (A)  $V_o = +10$  V，直流電壓  
(B)  $V_o = -10$  V，直流電壓  
(C)  $V_o = \pm 0.25$  V，脈波電壓  
(D)  $V_o = \pm 10$  V，脈波電壓



- D** 4. 如下圖所示，當電阻  $R$  為  $4.7k\Omega$  時，則  
(A) LED1 亮，LED2 亮  
(B) LED1 亮，LED2 暗  
(C) LED1 暗，LED2 暗  
(D) LED1 暗，LED2 亮



- C** 5. 關於正弦波振盪電路的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 需有穩定的直流電源供應  
(B) 具有正回授網路  
(C) 迴路增益  $|\beta A| \leq 1$   
(D) 由小的雜訊電壓形成振盪
- C** 6. 下列何種振盪器不是正弦波振盪器？  
(A) RC 相移振盪器    (B) 韋恩電橋振盪器  
(C) 無穩態多諧振盪器    (D) 石英晶體振盪器
- D** 7. 如下圖所示電路，達到振盪的最小  $R_f =$ ？  
(A)  $16k\Omega$     (B)  $32k\Omega$     (C)  $46k\Omega$     (D)  $58k\Omega$



- B** 8. 承上題，若電路發生振盪且  $R = 10k\Omega$ ， $C = 16nF$ ，求振盪波形及頻率分別為多少？

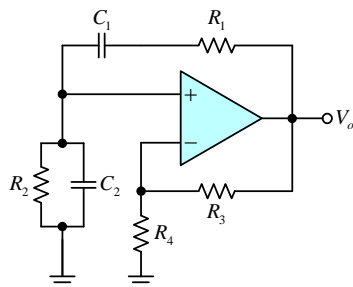
- (A) 正弦波、 $1kHz$     (B) 正弦波、 $\frac{1}{\sqrt{6}} kHz$   
(C) 方波、 $1kHz$     (D) 方波、 $\frac{1}{\sqrt{6}} kHz$

# 臺北市立內湖高工 108 學年度第二學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷

科目	電子學	適用 班級	高二	班級		姓名		學號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

- B** 9. 如下圖所示，若已構成振盪條件，且  $C_1=C_2$ ， $R_1=R_2$ ，則  $R_3$  與  $R_4$  的關係約為：

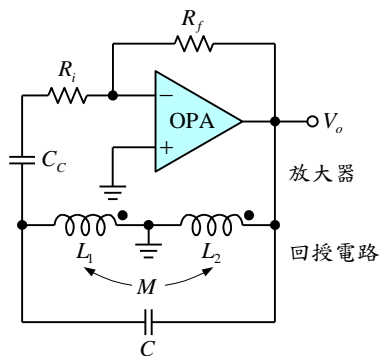
(A)  $R_3=R_4$  (B)  $R_3=2R_4$   
(C)  $R_4=2R_3$  (D)  $R_3=1/3R_4$



- B** 10. 利用上題的電路圖，假設  $R_1=R_4=10k\Omega$ 、 $R_2=20k\Omega$ 、 $C_1=0.2\mu F$ 、 $C_2=0.1\mu F$ ，試求此電路之振盪頻率值約為何？

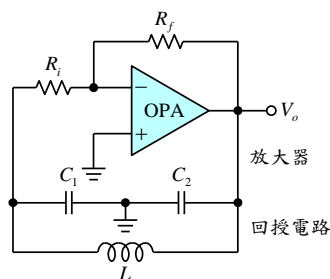
(A) 40Hz (B) 80Hz (C) 120Hz (D) 160Hz

- B** 11. 如下圖所示電路，為那一種振盪器？  
(A) 韋恩振盪器 (B) 哈特萊振盪器  
(C) 晶體振盪器 (D) 考畢子振盪



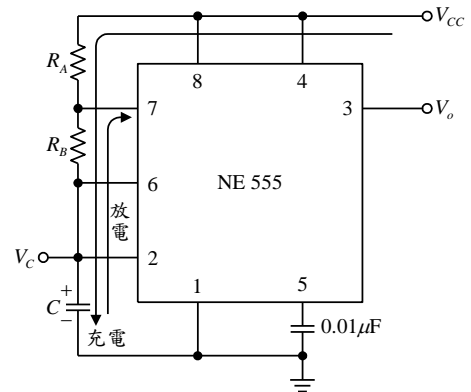
- C** 12. 如下圖所示電路中，下列敘述何者錯誤？

(A) 此電路名稱爲考畢子振盪電路  
(B) 輸出波形爲正弦波  
(C) 振盪頻率  $f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{L(C_1+C_2)}}$   
(D) 產生振盪的最小增益  $A = -\frac{C_1}{C_2}$

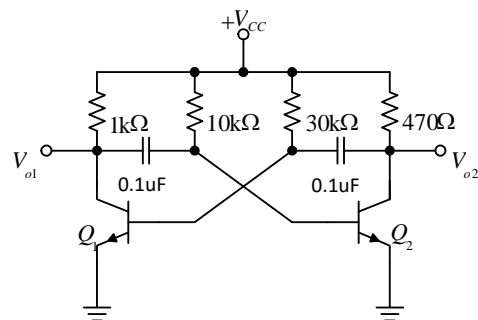


- C** 13. 如下圖所示電路，已知  $R_A=20k\Omega$ 、 $R_B=10k\Omega$ 、 $C=0.1\mu F$ 、 $V_{CC}=12V$ ，下列敘述何者錯誤？

(A) 此電路爲無穩態多諧振盪器  
(B) 振盪頻率爲 357Hz  
(C) 工作週期爲 50%  
(D) 電容 C 峰對峰值電壓爲 4V

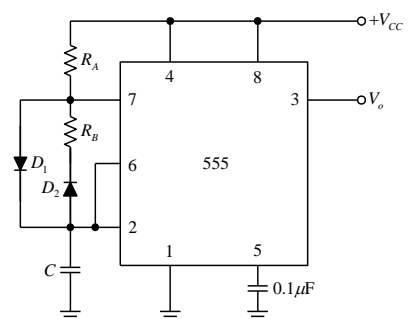


- B** 14. 下圖中，振盪出的頻率約為  
(A) 159Hz (B) 357Hz (C) 1442Hz (D) 1825Hz



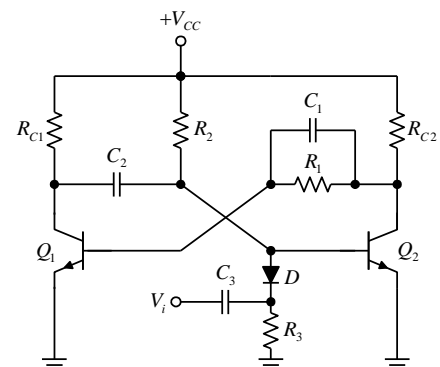
- D** 15. 如下圖所示由 555 定時器 IC 接成之方波產生器。下列敘述何者錯誤？

(A)  $D_1$  及  $D_2$  分別用來決定充放電迴路  
(B)  $D_1$  導通時， $V_o$  輸出爲高電位  
(C)  $D_2$  導通時， $V_o$  輸出爲低電位  
(D) 工作週期(duty cycle)爲  $\frac{R_A + R_B}{R_A + 2R_B}$



- A** 16. 如下圖所示，圖中  $C_1$  電容器之功用為何？

(A) 加速供給  $Q_1$  電晶體之基極偏壓  
(B) 保護  $R_1$  電阻  
(C) 提升電壓  
(D) 改變週期



# 臺北市立內湖高工 108 學年度第二學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷

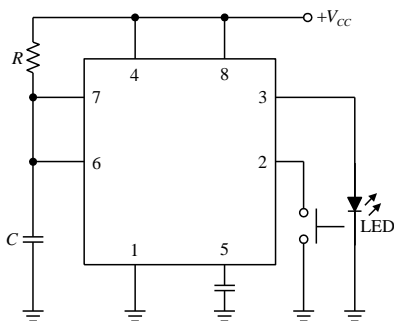
科目	電子學	適用 班級	高二	班級		姓名		學號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

- A 17. 承上題， $R_2=10k\Omega$ ， $C_2=0.1\mu F$ ， $R_{C1}=1k\Omega$ ，求  $Q_2$  的 C 腳輸出的脈波寬度為多少？

(A)0.7ms (B)1.1ms (C)0.07ms (D)0.11ms

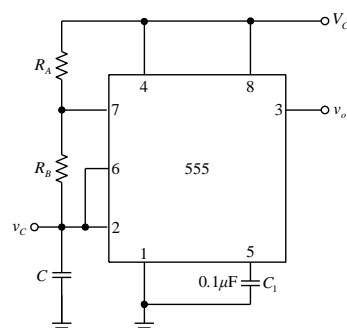
- B 18. 如下圖 555 單穩態電路，若  $R=10k\Omega$ ， $C=100\mu F$ ，接腳 2 之按鍵按一下後即放開，求 LED 約亮多少秒？

(A)0.7 秒 (B)1.1 秒 (C)7 秒 (D)11 秒



- D 19. 如圖中，5 腳的  $C_1$  的作用為何？

(A)決定振盪頻率  
(B)交連電容  
(C)旁路電容  
(D)濾除雜訊



- C 20. 有關石英晶體振盪電路，下列敘述何者錯誤？

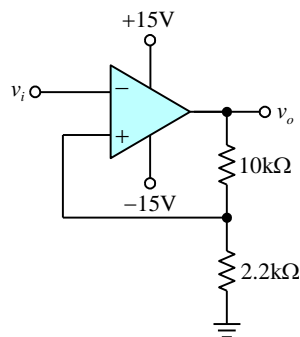
(A)石英晶體可設計為脈波振盪電路  
(B)振盪器的輸出頻率穩定  
(C)並聯諧振時阻抗最小  
(D)串聯回授諧振時正回授量最大

- A 21. 某一雙穩態多諧振盪器，若輸入一頻率 2kHz 之方波作為觸發信號，則其輸出波形之頻率為多少？

(A)1kHz (B)2KHz (C)0.5KHz (D)0.25kHz

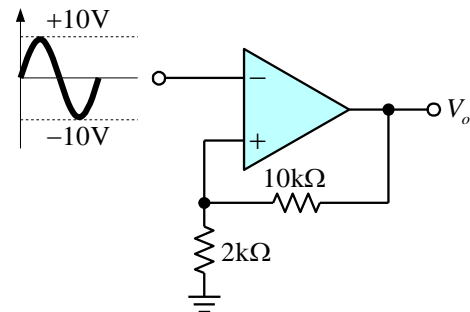
- A 22. 如下圖電路，已知 OPA 輸出飽和電壓為  $\pm 13.5V$ 。若輸入電壓  $v_i=5\sin(6280t)V$ ，則輸出波形  $v_o$  應為何者？

(A)方波 (B)三角波 (C)正弦波 (D)直流電



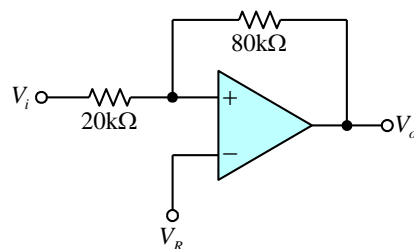
- A 23. 如下圖電路， $V_{sat}=\pm 9V$ ，其遲滯電壓( $V_{TH}$ )為：

(A)3V (B)4V (C)5V (D)6V

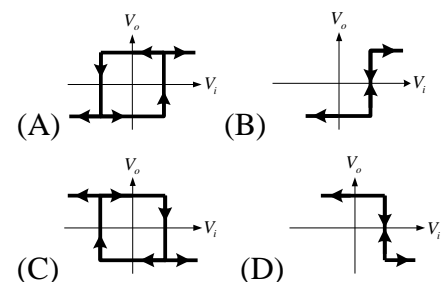


- B 24. 如下圖所示電路，假設 OPA 為理想的，且電源電壓  $\pm V_{CC}=\pm 12V$ ，若  $V_i=4V$ ， $V_R=0V$ ，求輸出電壓  $V_o$  為多少？

(A)0V (B)+12V (C)-12V (D) $\pm 12V$  方波



- A 25. 承上題，其輸出與輸入轉移特性曲線圖應為何者？



- A 26. 承 24 題的電路，請問下臨界電壓  $V_L$  為多少？

(A)-3V (B)-4V (C)-5V (D)-6V

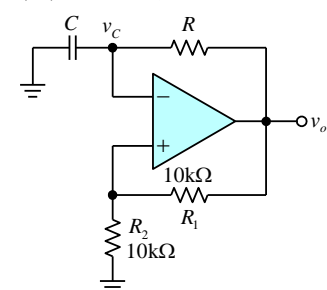
- C 27. 如下圖所示電路，若 OPA 為理想的，已知輸出飽和電壓  $V_{sat}=\pm 12V$ ，如電路發生振盪時，則下列敘述何者錯誤？

(A)電路為方波產生器

(B)正回授量  $\beta = \frac{1}{2}$

(C)振盪週期  $T = 0.7RC$

(D)電容峰對峰值電壓為 12V



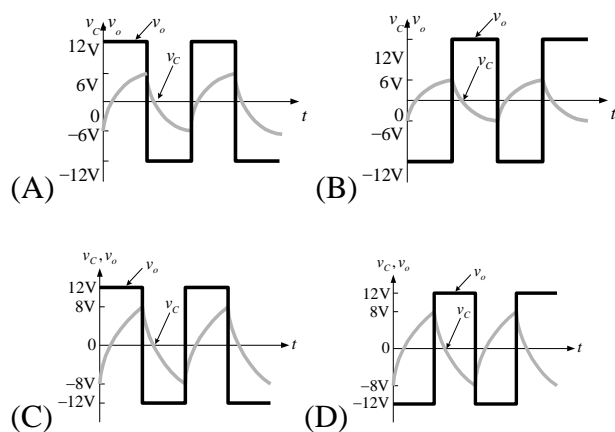
- D 28. 承上題，若  $R=1k$ ， $C=0.1\mu F$ ，求振盪週期  $T$  為多少？( $\ln 2 \approx 0.7$ ， $\ln 3 \approx 1.1$ )

(A)0.7ms (B)1.4ms (C)0.11ms (D)0.22ms

臺北市立內湖高工 108 學年度第二學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷

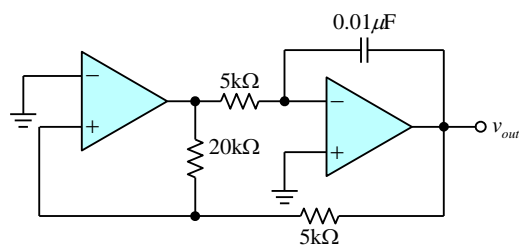
科目	電子學	適用 班級	高二	班級		姓名		學號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

- A 29. 承 27 題， $V_o$  與  $V_c$  的波形為下列何者？



- C 30. 如下圖所示電路，若運算放大器為理想運算放大器，則電路的振盪頻率約為何值？

(A)5kHz (B)10kHz (C)20kHz (D)50kHz



- D 31. 承上題， $V_{out}$  波形為下列何者？

(A)方波 (B)梯形波 (C)正弦波 (D)三角波

- A 32. 承 30 題，左邊 OPA 的輸出波形為下列何者？

(A)方波 (B)梯形波 (C)正弦波 (D)三角波

- D 33. 如下圖(a)所示電路，下圖(b)為其  $v_{o1}$  及  $v_{o2}$  之波形，則下列敘述何者錯誤？( $R=1k\Omega$ 、 $C=0.1\mu F$ )

(A)OPA1 功用為非反向施密特觸發器，

OPA2 功用為積分器

(B) $V_1 - V_2 = 5V$

(C) $T = 0.1m sec$

(D) $R_1$  增加，則振盪頻率增加

