

新北市立 新北高工 112 學年度 第 2 學期 期末考試							班級	座號	成績	答案卡
科目	電子學 II	命題教師 審題教師	姚皓勻 蔡懷介	年級	二	科別	電機	姓名		是 <input checked="" type="checkbox"/>

***務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」 *** (不清、未填一格扣 2 分)

單選題 34 題：每題 3 分

1. () 試求如圖 1 所示之無穩態多諧振盪器輸出頻率為多少 Hz ?

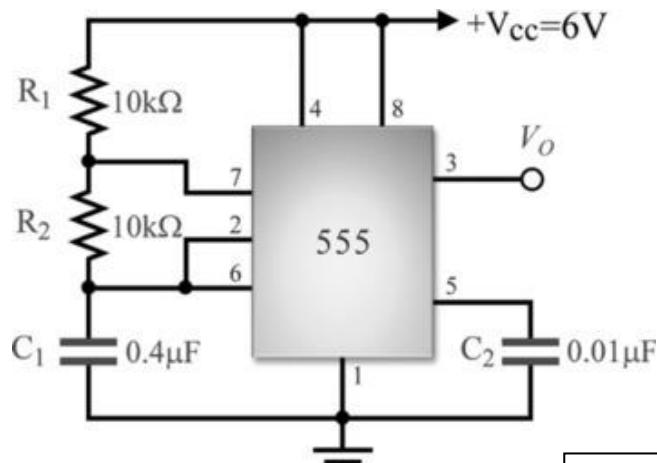


圖 1

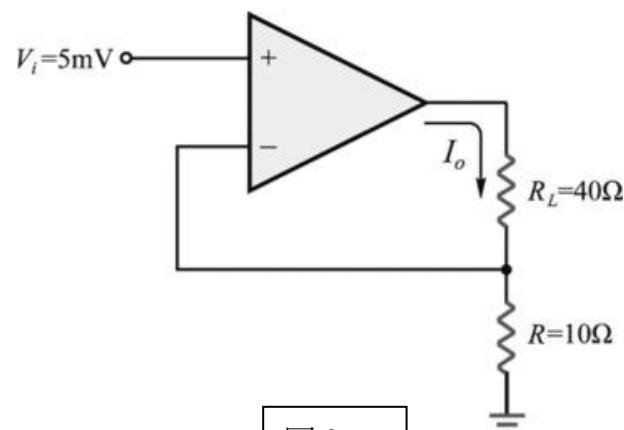


圖 2

- (A) 298Hz (B) 179Hz (C) 119Hz (D) 238Hz

2. () 如圖 2 中之 I_o 為多少？(假設 OPA 為理想運算放大器)

- (A) 0.25mA (B) 1mA (C) 0.5mA (D) 0.8mA

3. () 樞密特觸發電路之輸出波形為

- (A) 正弦波 (B) 方波 (C) 鋸齒波 (D) 三角波

4. () 對於沒有外加觸發信號的情況下，下列何種振盪器，可產生方波輸出？

- (A) 雙穩態多諧振盪器 (B) 單穩態多諧振盪器 (C) 無穩態多諧振盪器 (D) 施密特振盪器

5. () 下列有關運算放大器的應用，何者使用正回授？

- (A) 反相放大器 (B) 非反相放大器 (C) 電壓隨耦器 (D) 樞密特觸發電路

6. () 三角波通過如圖 6 之電路後，輸出為

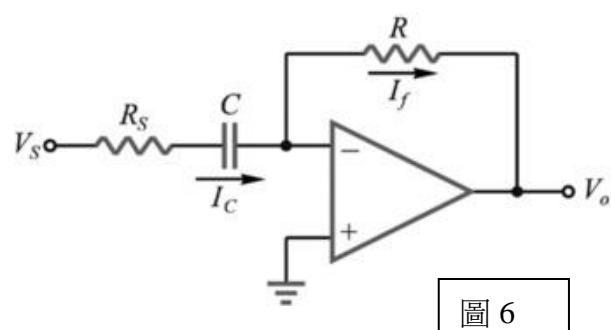


圖 6

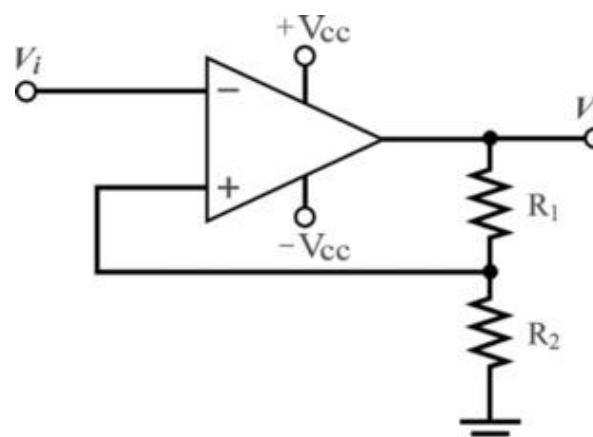


圖 7

- (A) 方波 (B) 正弦波 (C) 三角波 (D) 鋸齒波

7. () 如圖 7 所示之施密特觸發電路，下列敘述何者正確？

- (A) 上限電壓為 $-V_{CC} \times \frac{R_2}{R_1+R_2}$ (B) 遲滯電壓為 $2V_{CC} \times \frac{R_2}{R_1+R_2}$ (C) 遲滯電壓為 $2V_{CC} \times \frac{R_2}{R_1}$ (D) 下限電壓為 $-V_{CC} \times \frac{R_2}{R_1}$

8. () 如圖 8 所示之電路， $R_1 = 10k\Omega$ ，欲使電路產生振盪，則 R_2 之最小值應為何？

新北市立 新北高工 112 學年度 第 2 學期 期末考試						班級		座號		成績		答案卡	是
科目	電子學 II	命題教師 審題教師	姚皓勻 蔡懷介	年級	二	科別	電機	姓名					√

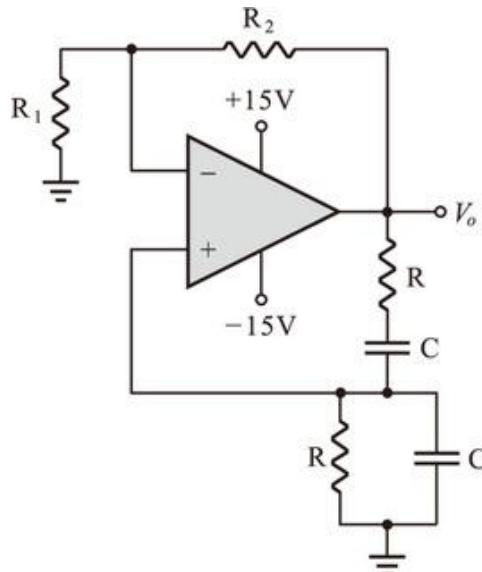


圖 8

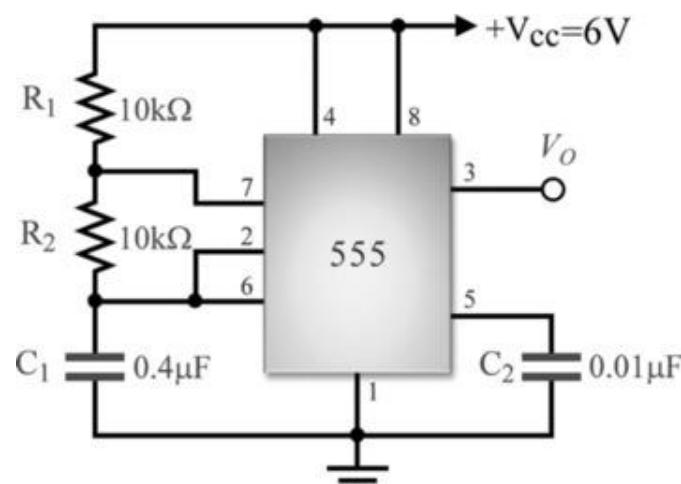


圖 9

- (A) $10\text{k}\Omega$ (B) $15\text{k}\Omega$ (C) $2\text{k}\Omega$ (D) $5\text{k}\Omega$

9. ()如圖 9 所示之無穩態多諧振盪器，試求工作責任週期為多少？

- (A) 50% (B) 66.7% (C) 25% (D) 75%

10. ()如圖 10 所示，為一個反相輸入型樞密特觸發器，若 $\pm V_{\text{sat}} = \pm 10\text{V}$ ， $V_{\text{ref}} = 0\text{V}$ ，且電阻器 $R_1 = 2\text{k}\Omega$ ， $R_2 = 3\text{k}\Omega$ ，則下臨限電壓 V_D 為多少？

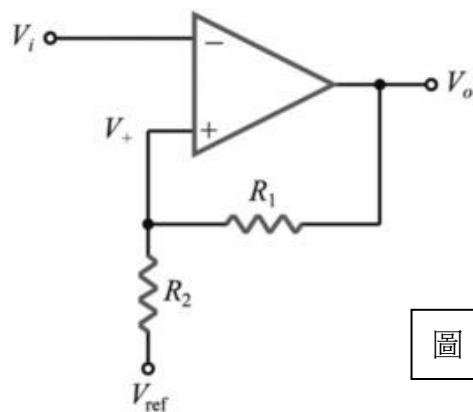


圖 10

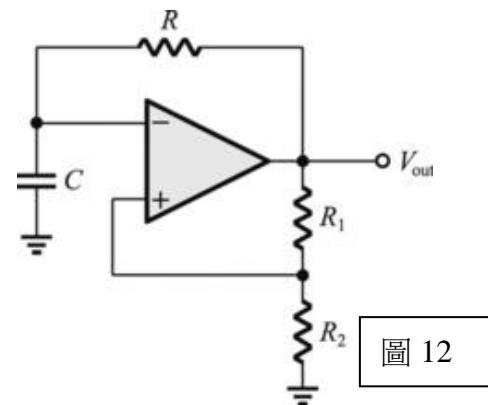


圖 12

- (A) -8V (B) -4V (C) -6V (D) -2V

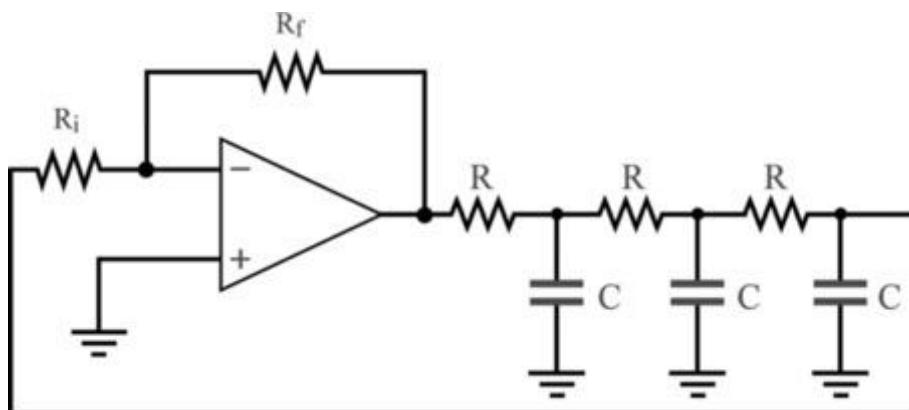
11. ()運算放大器編號為 LM741 的 IC，其輸出為第幾接腳？

- (A) 第 3 脚 (B) 第 4 脚 (C) 第 5 脚 (D) 第 6 脚

12. ()如圖 12 所示之電路，其 V_{out} 之波形為下列何者？

- (A) 正弦波 (B) 方波 (C) 三角波 (D) 鋸齒波

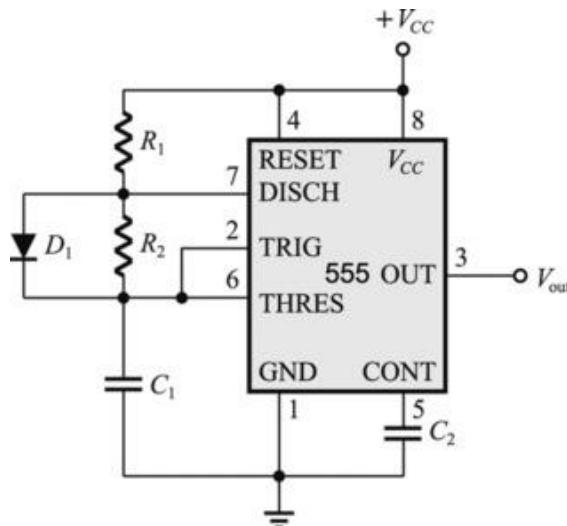
13. ()如圖所示之 RC 相移振盪器，其 R_f 為未知數值，當 R_i 為 $10\text{k}\Omega$ 時，求 R_f 至少為多少才會振盪？



- (A) $290\text{k}\Omega$ (B) $490\text{k}\Omega$ (C) $390\text{k}\Omega$ (D) $590\text{k}\Omega$

新北市立 新北高工 112 學年度 第 2 學期 期末考試							班級		座號		成績	答案卡	是
科目	電子學 II	命題教師 審題教師	姚皓勻 蔡懷介	年級	二	科別	電機	姓名					√

14. () 如圖所示之電路，其 V_{out} 之週期約為多少？



- (A) $0.7(R_1 + 2R_2)C_1$ (B) $0.7(R_1 + R_2)C_2$ (C) $0.7(R_1 + R_2)C_1$ (D) $0.7(2R_1 + R_2)C_1$

15. () 如下圖所示之 RC 相移振盪器，則下列敘述何者正確？

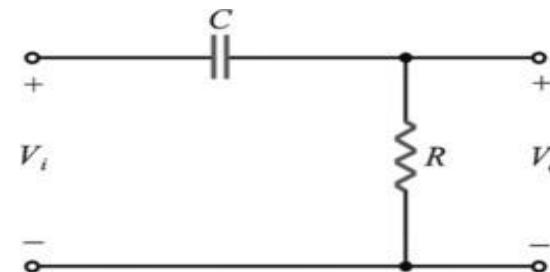
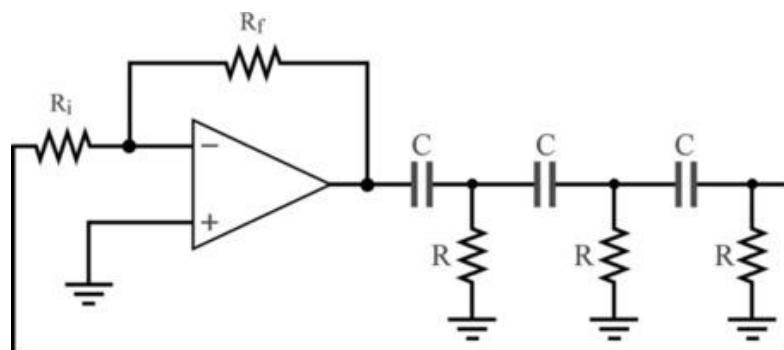


圖 16

- (A) $\omega_o = \frac{1}{\sqrt{6}RC}$ 且 $\frac{R_f}{R_i} \geq \frac{1}{29}$ (B) $\omega_o = \frac{1}{\sqrt{6}RC}$ 且 $\frac{R_f}{R_i} \geq \frac{1}{29}$ (C) $\omega_o = \frac{1}{\sqrt{3}RC}$ 且 $\frac{R_f}{R_i} \geq \frac{1}{29}$ (D) $\omega_o = \frac{1}{\sqrt{3}RC}$ 且 $\frac{R_f}{R_i} \geq \frac{1}{29}$

16. () 如圖 16 所示電路，下列敘述何者不正確？

- (A) 在頻率無限大時相位移為 0 度 (B) 為一高通濾波網路 (C) 為一輸出電壓相位落後網路 (D) 可當作微分器使用

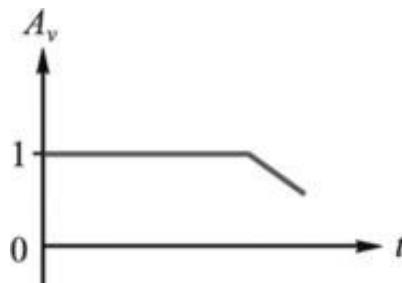
17. () 何種應用電路之運算放大器的輸入端不具有需短路特性？

- (A) 加法器 (B) 比較器 (C) 反相放大器 (D) 積分器

18. () 若回授放大器之增益是 $A_f = \frac{A}{1+\beta A}$ ，則自激振盪的條件是 βA 等於

- (A) $1 \angle 90^\circ$ (B) $-1 \angle 180^\circ$ (C) $1 \angle 0^\circ$ (D) $1 \angle 180^\circ$

19. () 如圖所示為某一濾波器的頻率響應曲線圖，則此濾波器為



- (A) 帶通濾波器 (B) 帶止濾波器 (C) 高通濾波器 (D) 低通濾波器

20. () 如圖 20 所示之施密特觸發電路(Schmitt trigger)，若此運算放大器(OP Amp)之飽和電壓 $V_{sat} = \pm 12V$ ， $R_1 = 1k\Omega$ ， $R_2 = 9k\Omega$ ，則遲滯電壓(Hysteresis voltage) V_H 為何？

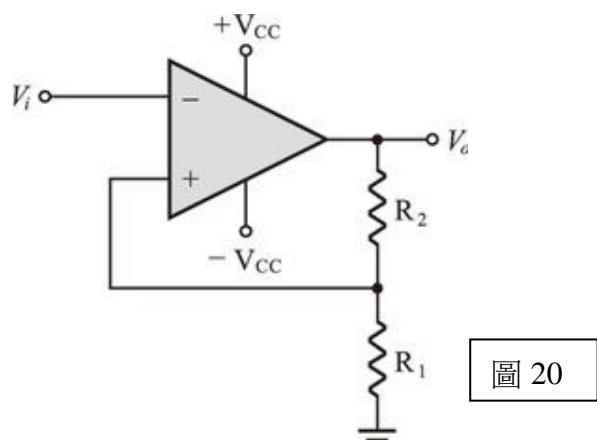


圖 20

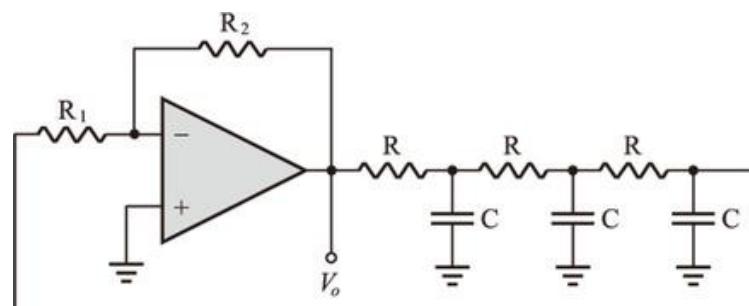


圖 21

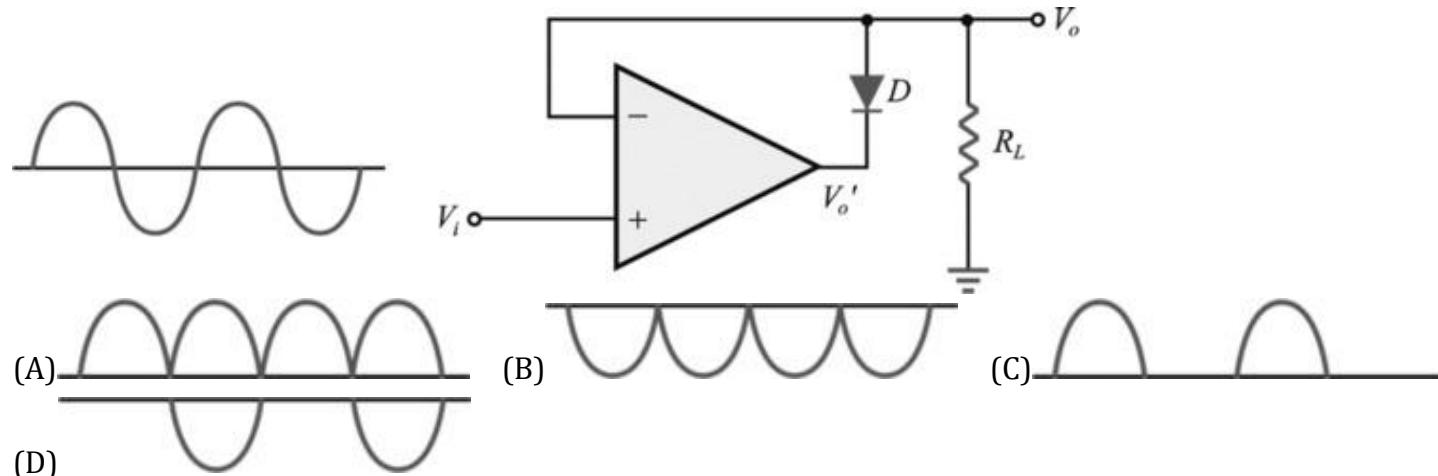
新北市立 新北高工 112 學年度 第 2 學期 期末考試							班級		座號		成績		答案卡	是
科目	電子學 II	命題教師 審題教師	姚皓勻 蔡懷介	年級	二	科別	電機	姓名						√

- (A)1.8V (B)3.0V (C)1.2V (D)2.4V

21. ()如圖 21 所示之 RC 相移振盪器，其振盪條件為 $R_1 = 2k\Omega$ 時，則 R_2 必須設計大於多少？

- (A) 30 kΩ (B) 60 kΩ (C) 100 kΩ (D) 10 kΩ

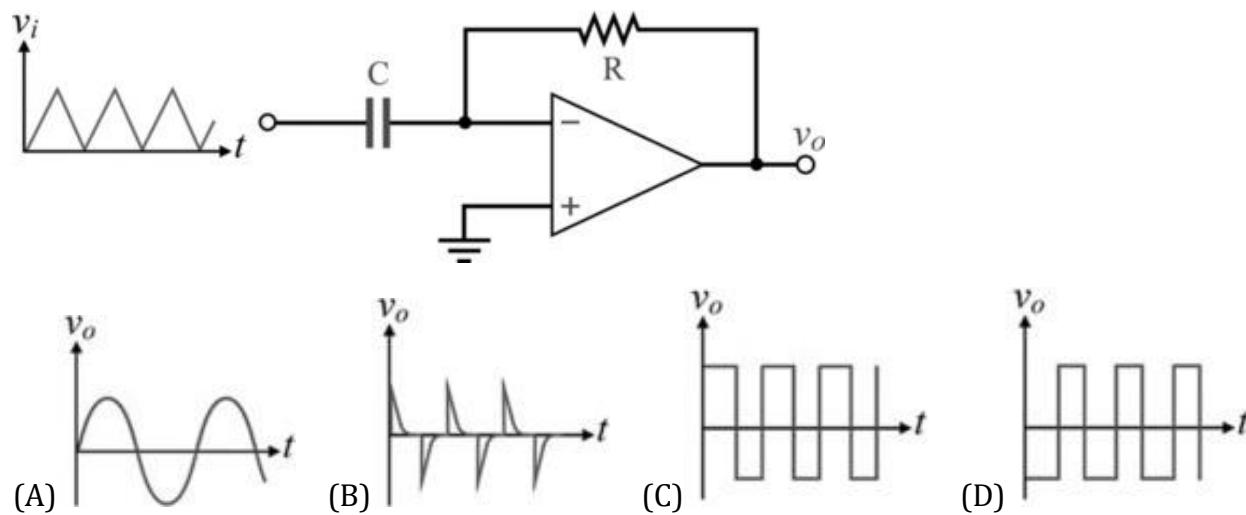
22. ()如圖之電路，元件均視為理想的，則輸出波形 V_o 為



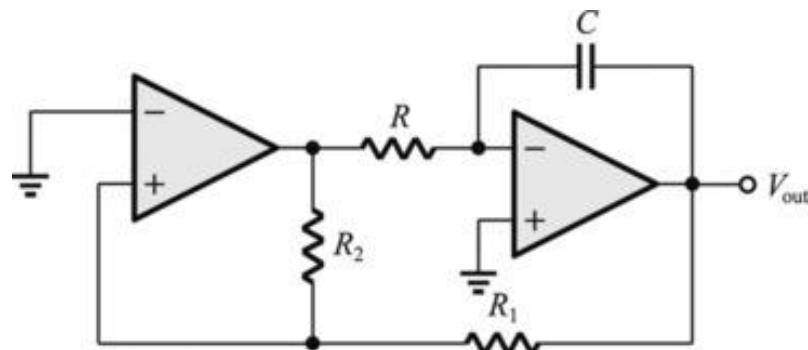
23. ()下列由理想運算放大器(OPA)所製作的應用電路中，哪一種電路中之 OPA 的輸入端不可看成虛短路？

- (A)非反相放大器 (B)比較器 (C)反相放大器 (D)微分電路

24. ()如下圖所示之應用電路，輸入三角波電壓後，則輸出電壓波形為何？



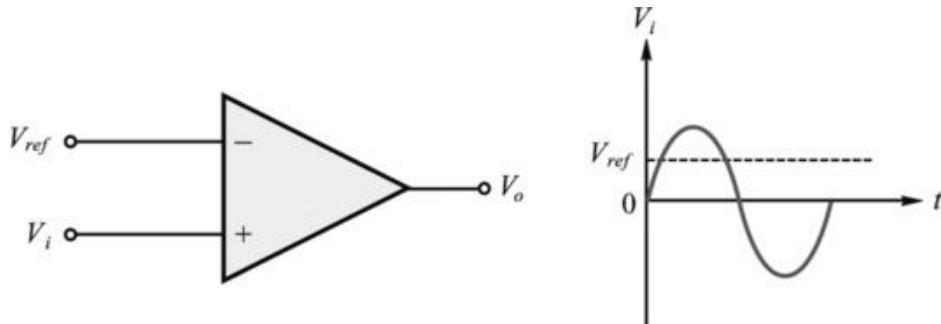
25. ()如圖所示之電路，在正常動作時其 V_{out} 之波形為下列何者？



- (A)方波 (B)三角波 (C)鋸齒波 (D)正弦波

新北市立 新北高工 112 學年度 第 2 學期 期末考試							班級	座號	成績	答案卡
科目	電子學 II	命題教師 審題教師	姚皓勻 蔡懷介	年級	二	科別	電機	姓名		是 <input checked="" type="checkbox"/>

26. ()如圖以一運算放大器作比較器，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 當 $V_i = V_{\text{REF}}$ 則 $V_o = 0$ (B) 當 $V_i > V_{\text{REF}}$ 則 $V_o = +V_{\text{sat}}$ (正飽和電壓) (C) 當 $V_i < V_{\text{REF}}$ 則 $V_o = -V_{\text{sat}}$ (負飽和電壓) (D) 當 $V_i > V_{\text{REF}}$ 則 $V_o = -V_{\text{sat}}$ (負飽和電壓)

27. ()如圖所示之史密特電路，若遲滯電壓 $V_H = 5\text{V}$ ，運算放大器的飽和輸出電壓為 $\pm 15\text{V}$ ，則其 $\frac{R_2}{R_1}$ 之值為多少？

- (A) 3 (B) 5 (C) 2 (D) 4

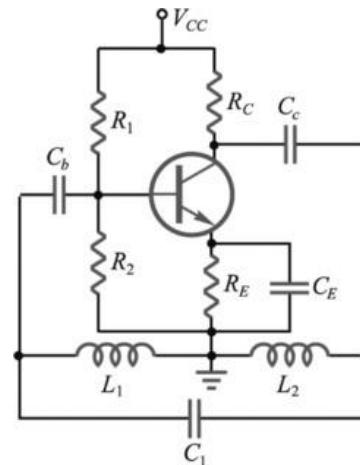
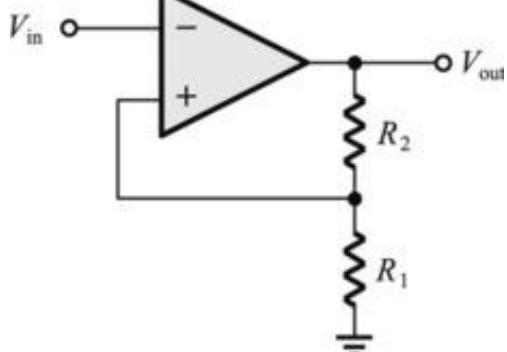


圖 28

28. ()如圖 28 所示電路，哪一顆電容的主要功能是用來控制振盪頻率？

- (A) C_1 (B) C_E (C) C_c (D) C_b

29. ()有關理想運算放大器的特性敘述，下列何者有誤？

- (A) 頻帶寬度無限大 (B) 輸入電阻為零 (C) 電壓增益無限大 (D) 輸出電阻為零

30. ()如圖 30 所示之電路，其 V_{out} 之週期約為多少？

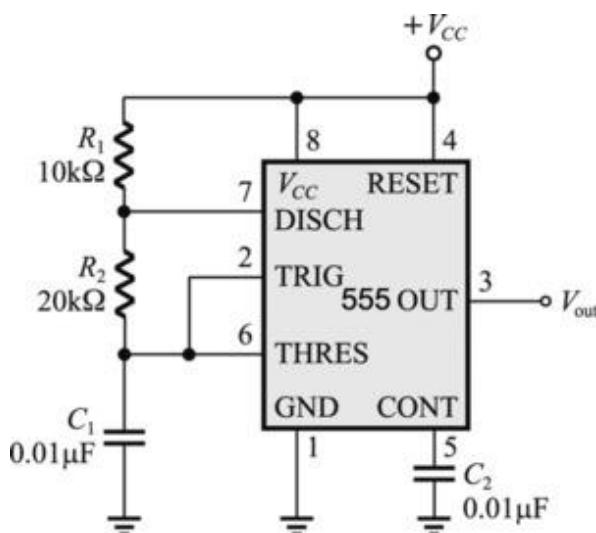


圖 30

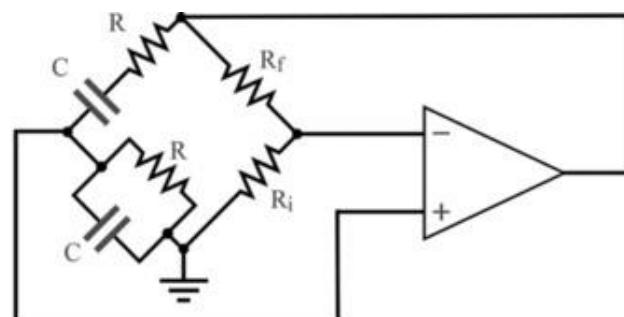


圖 31

- (A) $0.7(R_1 + 2R_2)C_2$ (B) $0.7(R_1 + R_2)C_1$ (C) $0.7(2R_1 + R_2)C_1$ (D) $0.7(R_1 + 2R_2)C_1$

新北市立 新北高工 112 學年度 第 2 學期 期末考試								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電子學 II	命題教師 審題教師	姚皓勻 蔡懷介	年級	二	科別	電機	姓名						<input checked="" type="checkbox"/>	

31. ()如圖 31 所示之韋恩電橋振盪器電路，下列敘述何者正確？

(A) $f_0 = \frac{1}{2\pi RC}$ 且 $\frac{R_f}{R_i} \geq 3$ (B) $\omega_0 = \frac{1}{2\pi RC}$ 且 $\frac{R_f}{R_i} \geq 2$ (C) $f_0 = \frac{1}{RC}$ 且 $\frac{R_f}{R_i} \geq 3$ (D) $\omega_0 = \frac{1}{RC}$ 且 $\frac{R_f}{R_i} \geq 2$

32. ()請問下圖 32 是由運算放大器組成的哪一種振盪器電路，輸出 V_o 相移幾度？

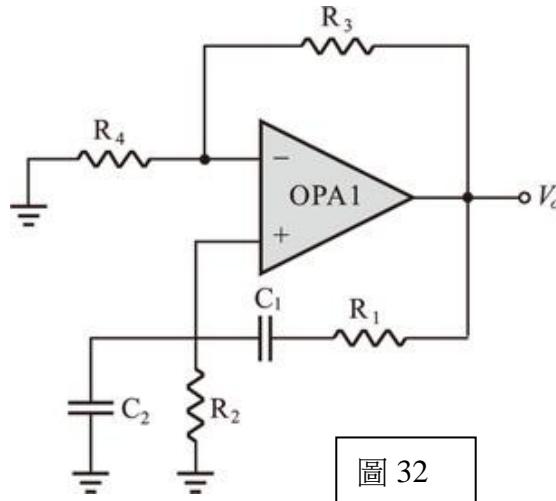


圖 32

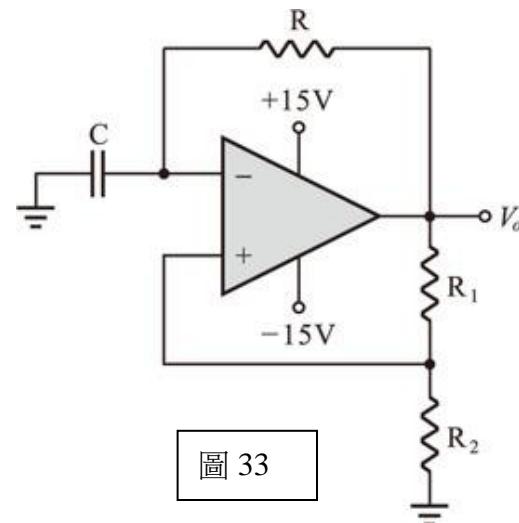


圖 33

- (A) 韋恩電橋振盪器電路、相移 0° (B) 韋恩電橋振盪器電路、相移 90° (C) RC 相移振盪器電路、相移 90°
(D) RC 相移振盪器電路、相移 0°

33. ()如圖 33 所示之電路，若 $R_1 = 1k\Omega$ ， $R_2 = 0.85k\Omega$ ， $R = 10k\Omega$ ， $C = 0.01\mu F$ ，則振盪頻率約為何？(自然對數 $\ln(2.7) \approx 1$)

- (A) 15kHz (B) 10kHz (C) 20kHz (D) 5kHz

34. ()何種類型的振盪器，輸出信號之穩定性最佳？

- (A) 韋恩電橋 (B) 考畢子振盪器 (C) 石英晶體 (D) RC 相移