

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"/>

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？

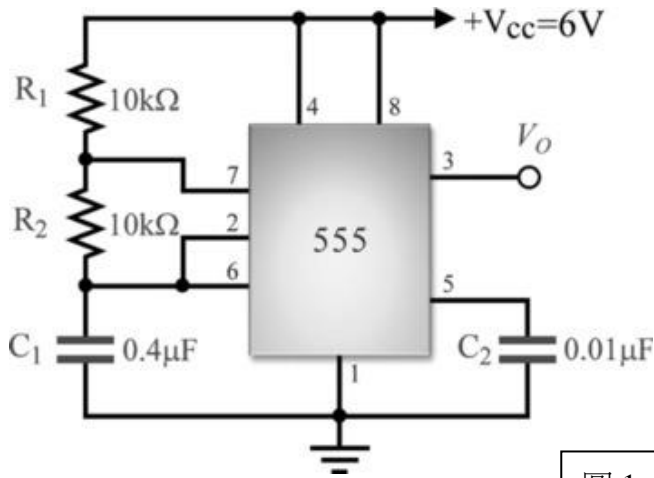


圖 1

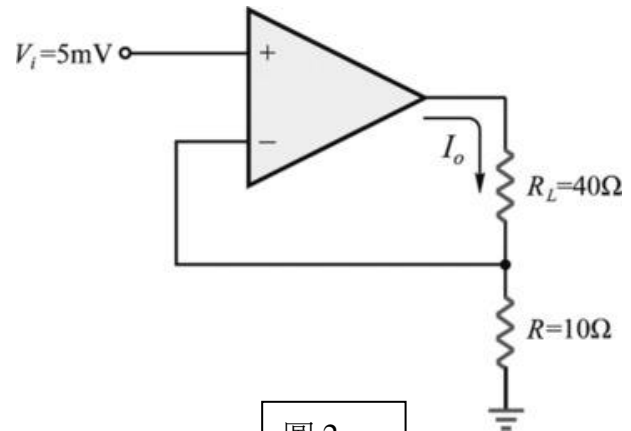


圖 2

(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

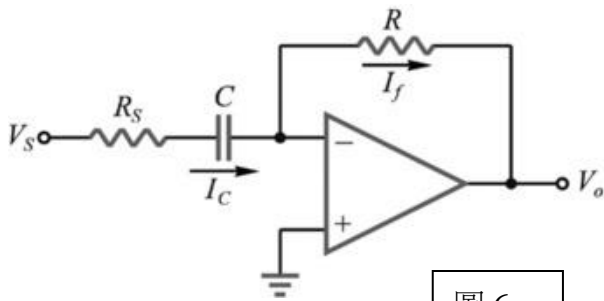


圖 6

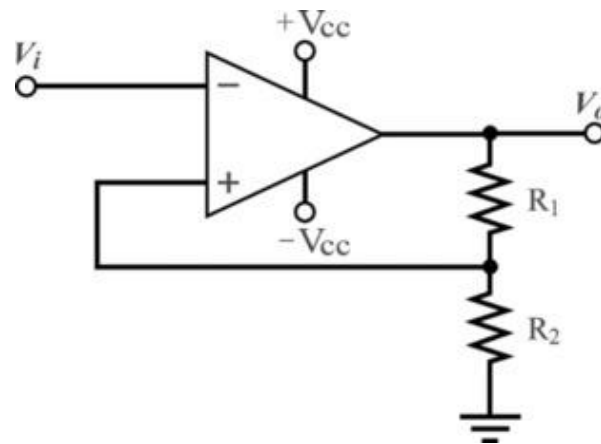


圖 7

(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							<input checked="" type="checkbox"/>

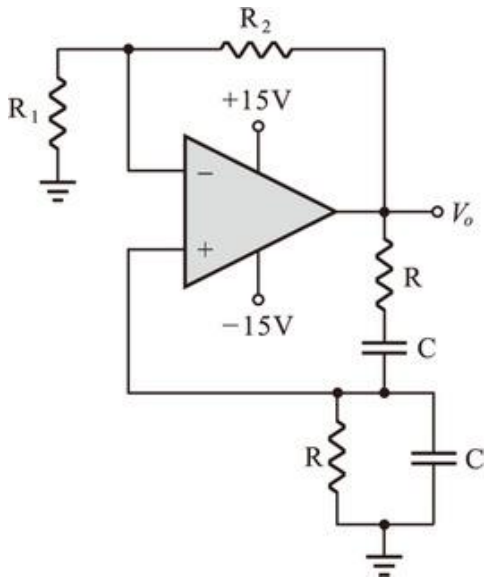


圖 8

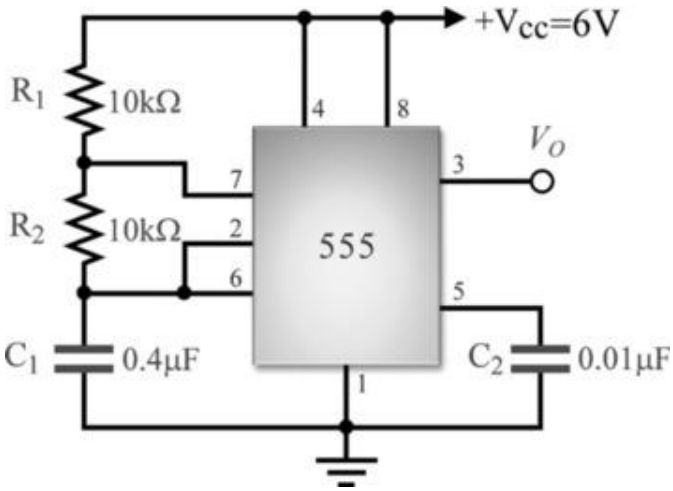


圖 9

- (A)10kΩ (B)15kΩ (C)2kΩ (D)5kΩ
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？

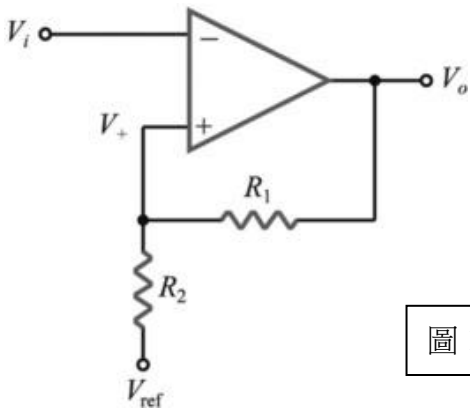


圖 10

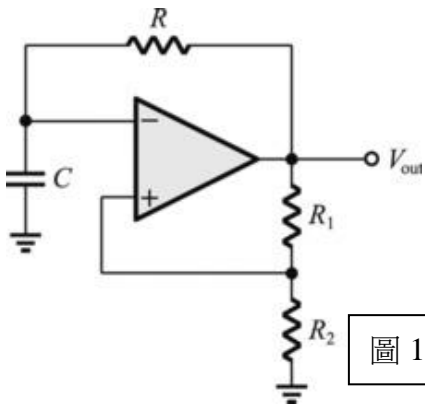
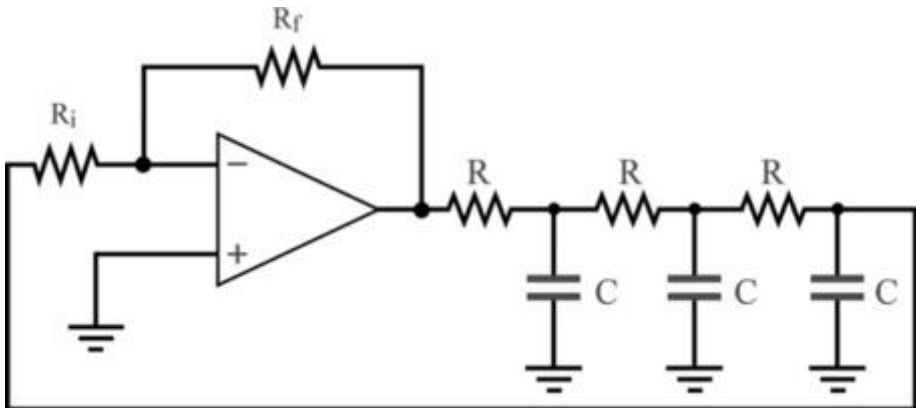


圖 12

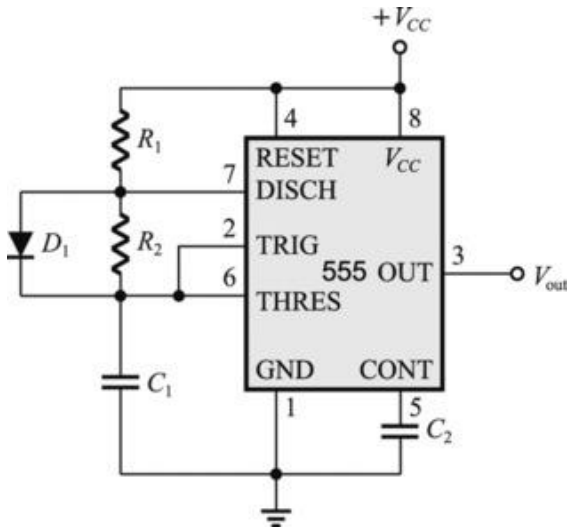
- (A)−8V (B)−4V (C)−6V (D)−2V
11. ()運算放大器編號為 LM741 的 IC，其輸出為第幾接腳？
- (A)第 3 腳 (B)第 4 腳 (C)第 5 腳 (D)第 6 腳
12. ()如圖 12 所示之電路，其 V_{out} 之波形為下列何者？
- (A)正弦波 (B)方波 (C)三角波 (D)鋸齒波
13. ()如圖所示之 RC 相移振盪器，其 R_f 為未知數值，當 R_i 為 10k 時，求 R_f 至少為多少才會振盪？



- (A)290kΩ (B)490kΩ (C)390kΩ (D)590kΩ

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"/>

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？

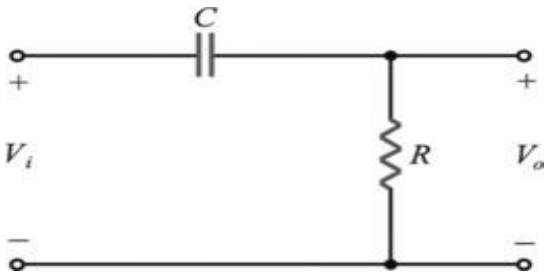
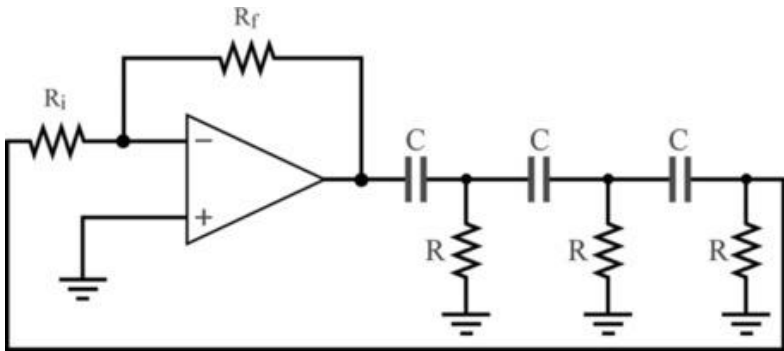


圖 16

- (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

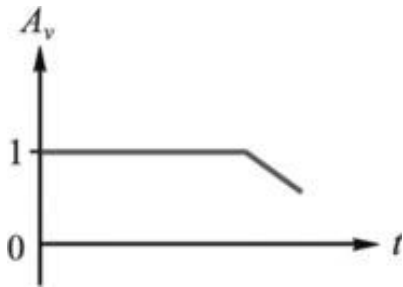
17. ()何種應用電路之運算放大器的輸入端不具有需短路特性？

- (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？

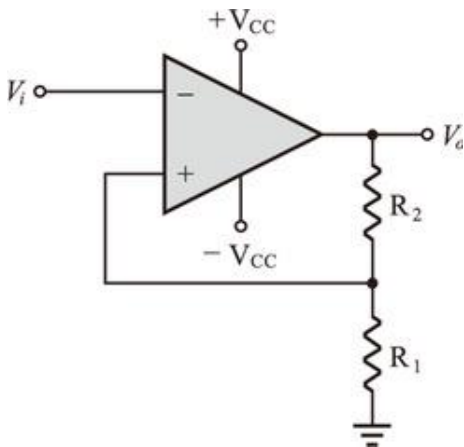


圖 20

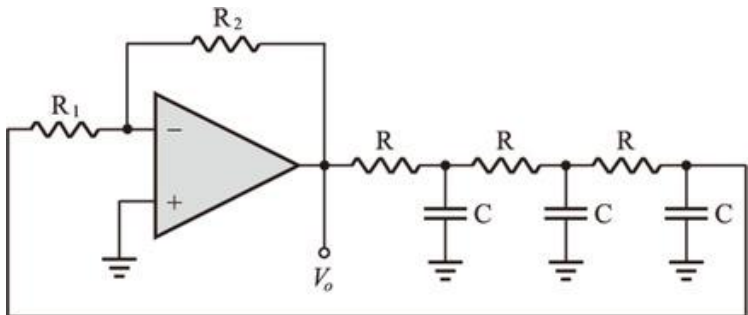
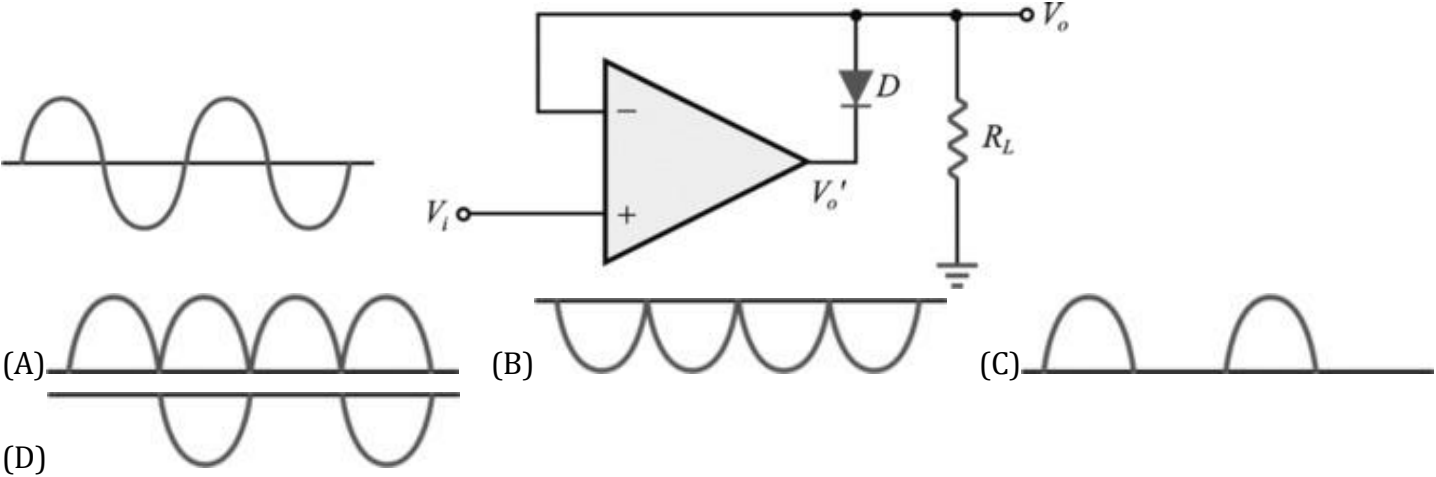


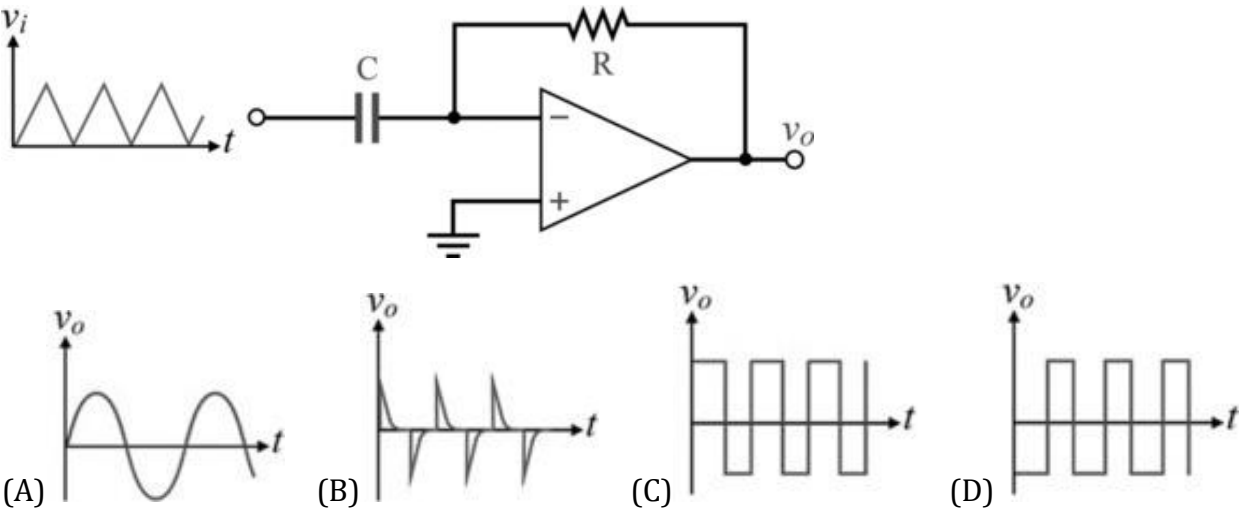
圖 21

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							<input checked="" type="checkbox"/>

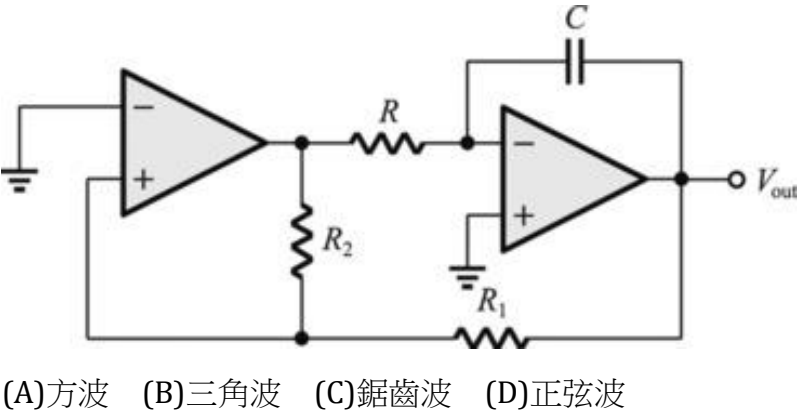
- (A)1.8V (B)3.0V (C)1.2V (D)2.4V
21. ()如圖 21 所示之 RC 相移振盪器，其振盪條件為 $R_1 = 2k\Omega$ 時，則 R_2 必須設計大於多少？
- (A) 30 k Ω (B) 60 k Ω (C) 100 k Ω (D) 10 k Ω
22. ()如圖之電路，元件均視為理想的，則輸出波形 V_o 為



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？

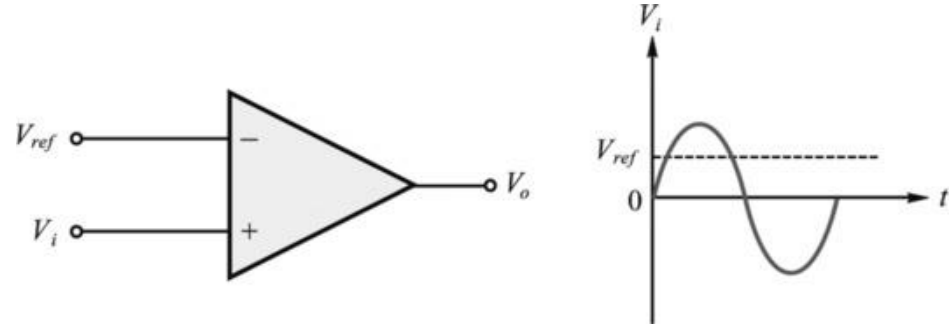


25. ()如圖所示之電路，在正常動作時其 V_{out} 之波形為下列何者？



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"/>

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

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

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

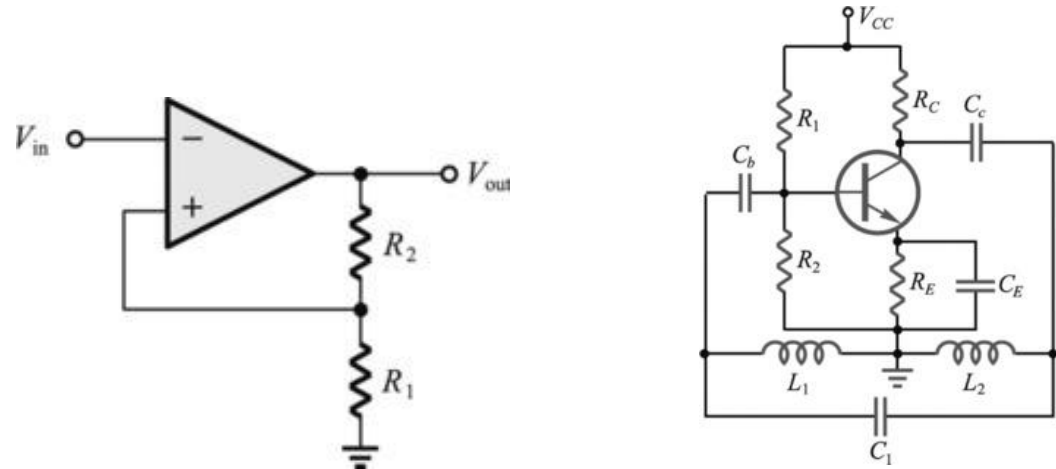


圖 28

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？

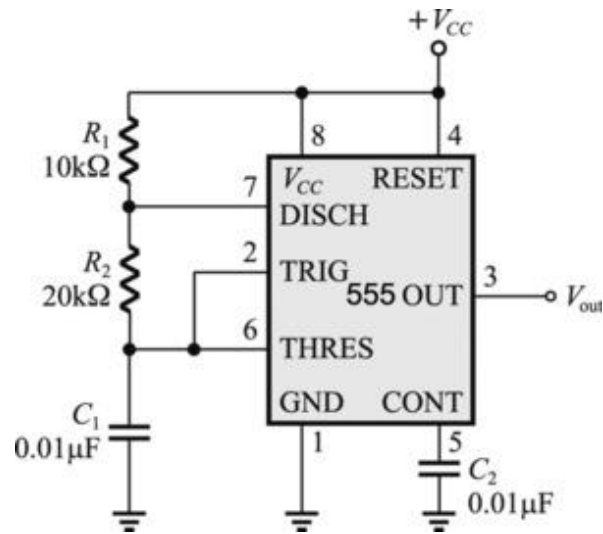


圖 30

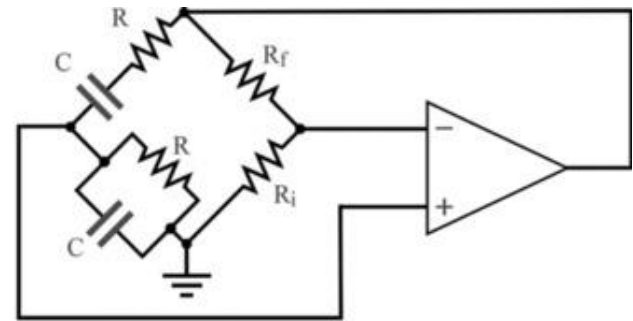


圖 31

- (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？

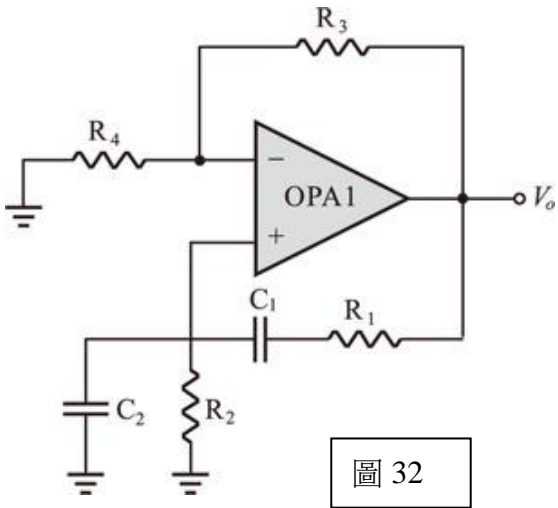


圖 32

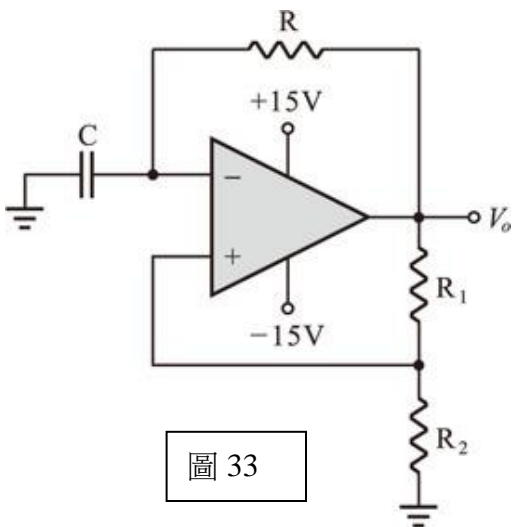


圖 33

- (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 $R_1 = 1\text{k}\Omega$ ， $R_2 = 0.85\text{k}\Omega$ ， $R = 10\text{k}\Omega$ ， $C = 0.01\mu\text{F}$ ，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