

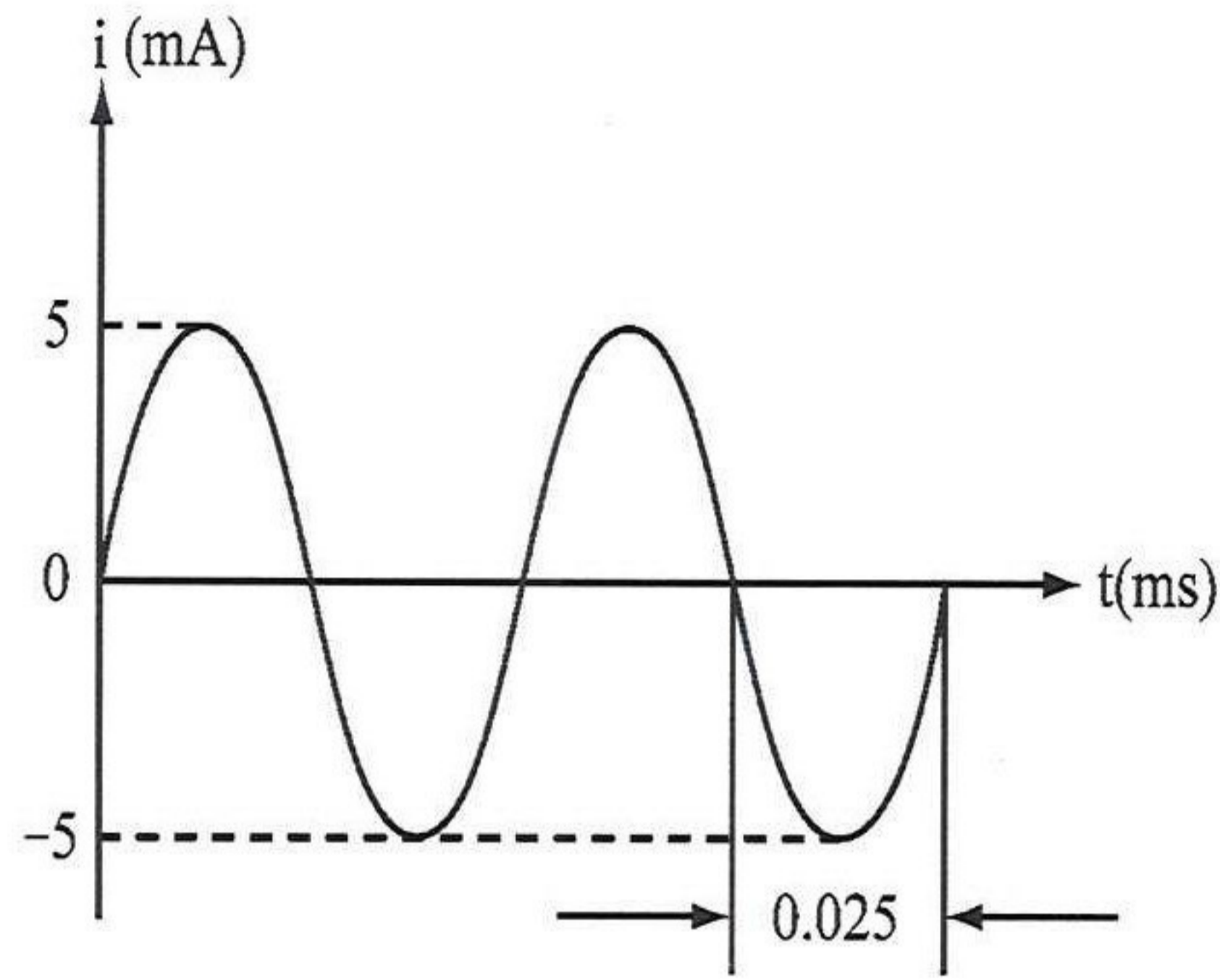
新北市鶯歌工商 101-2 學期第 2 次段考  
電子學 試卷

使用班級：訊二 座號： 姓名：

( ) 1. 交流電流  $i(t) = 5\sin\omega t$  A 之有效值等於  
(A) 5 A (B) 2.5 A (C) 10 A (D)  $\frac{5}{\sqrt{2}}$  A

( ) 2. 某一脈波之寬度為 0.5ms，且頻率為 400Hz，則此脈波之工作週期為  
(A) 40% (B) 30% (C) 20% (D) 10%

( ) 3. 如圖所示，則此電流信號之頻率為



(A) 5kHz (B) 10kHz (C) 20kHz  
(D) 25kHz

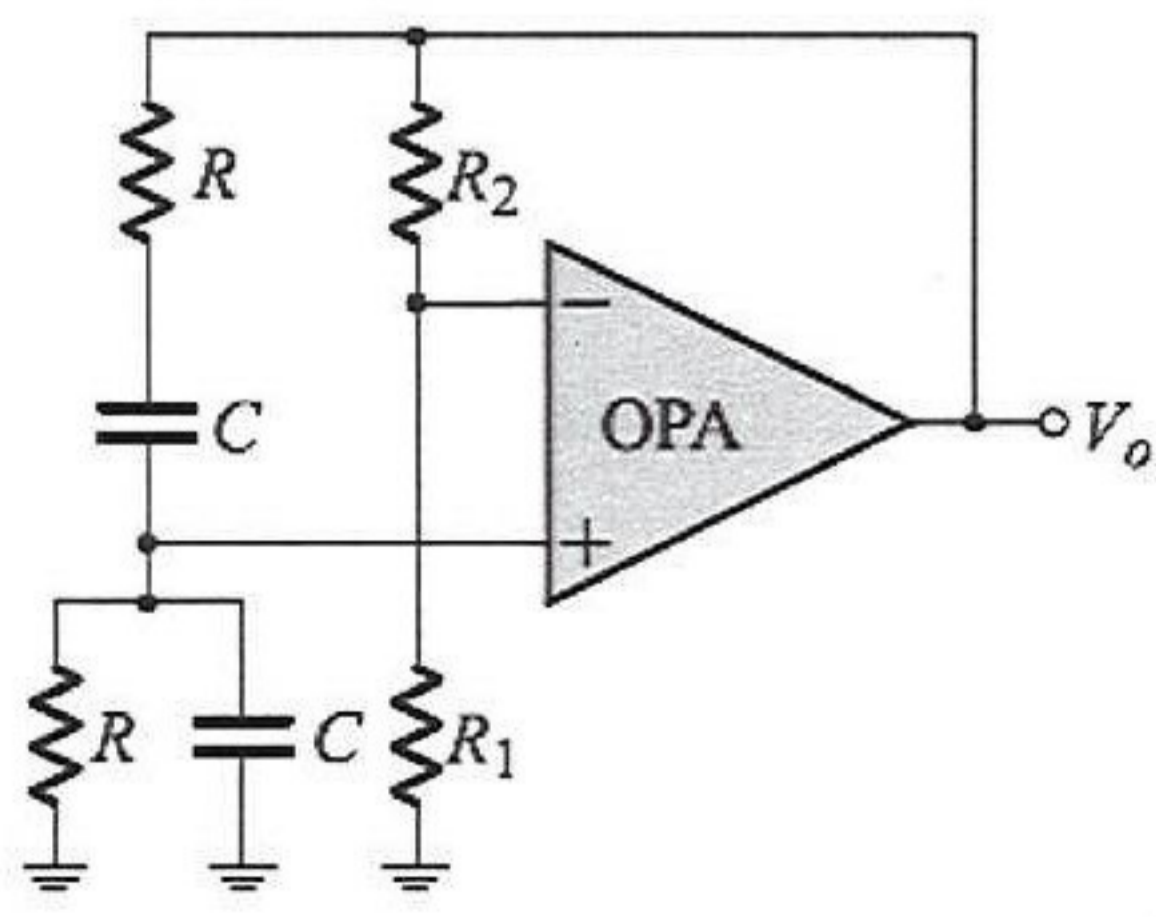
( ) 4. 有一電壓源  $v(t) = -3 + 4\sqrt{2}\sin 5t$  V，其平均值電壓與有效值電壓比約為何？  
(A) -0.6 (B) 0 (C) 0.75 (D)

( ) 5. 以下何者不符合巴克豪森振盪條件？  
(A)  $\beta = 0.25 \angle -180^\circ$ ， $A = 4 \angle 180^\circ$  (B)

$\beta = 3 \angle 240^\circ$ ， $A = \frac{1}{3} \angle 120^\circ$  (C)

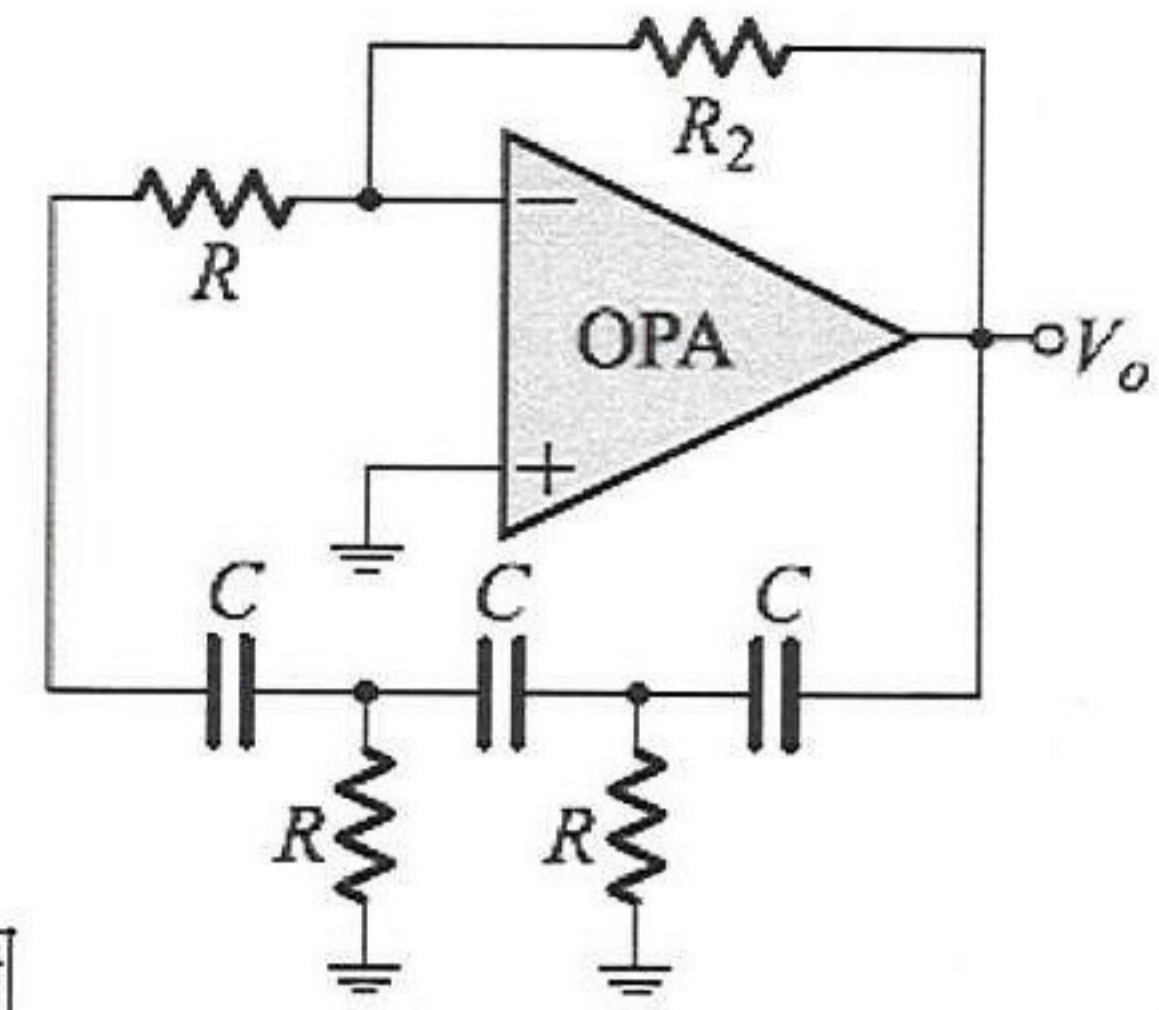
$\beta = 0.2 \angle 180^\circ$ ， $A = 2 \angle 180^\circ$  (D)

$\beta = 0.1 \angle 0^\circ$ ， $A = 10 \angle 0^\circ$



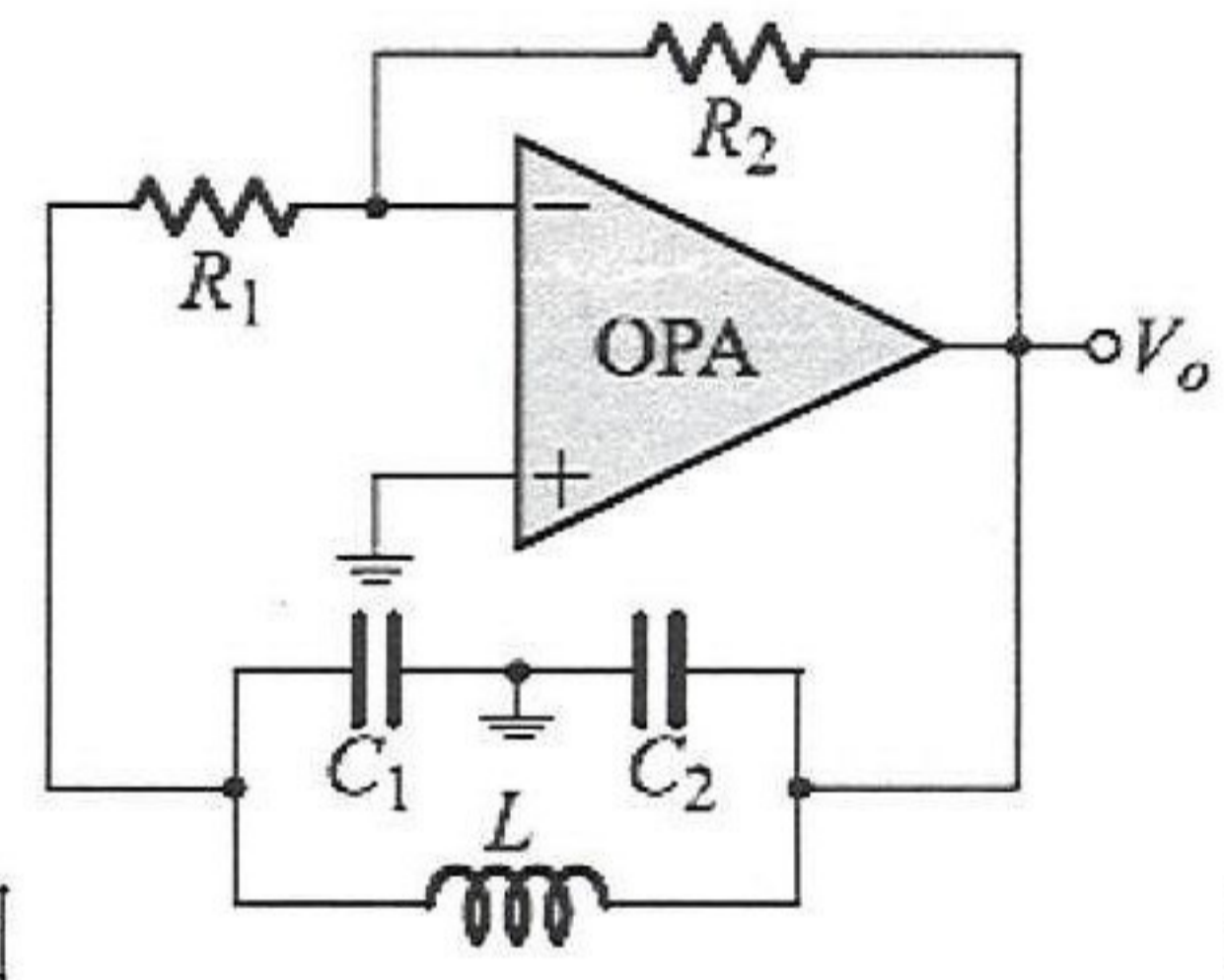
( ) 6. 如圖所示運算放大器的韋恩電橋電路，下列何者正

確？  
(A)  $\omega_0 = \frac{1}{2\pi RC}$  且  $\frac{R_2}{R_1} \geq 2$  (B)  $\omega_0 = \frac{1}{RC}$  且  $\frac{R_2}{R_1} \geq 2$   
(C)  $f_0 = \frac{1}{RC}$  且  $\frac{R_2}{R_1} \geq 3$  (D)  $f_0 = \frac{1}{2\pi RC}$  且  $\frac{R_2}{R_1} \geq 3$

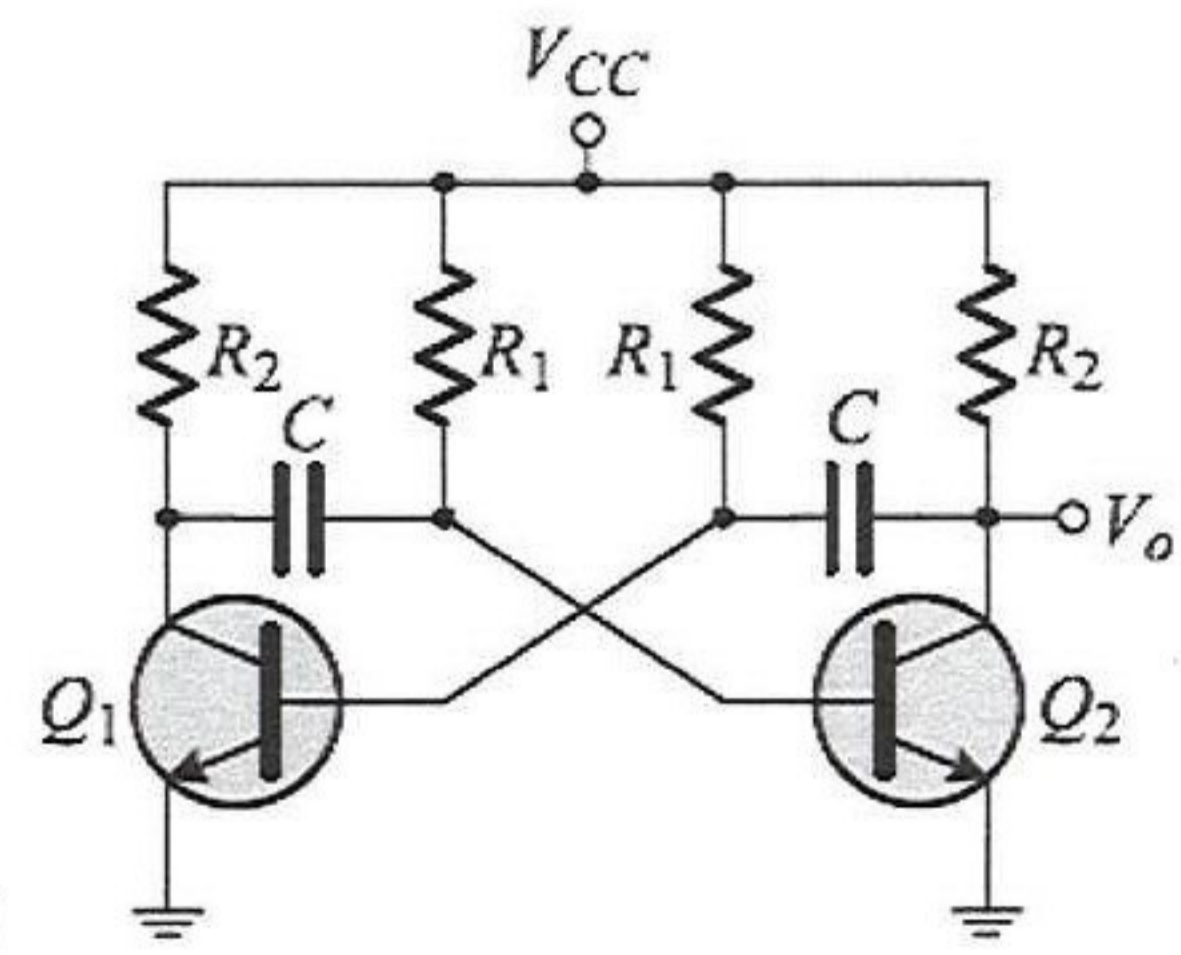


( ) 7. 如圖所示運算放大器的 RC 相移電路，則下列何者正

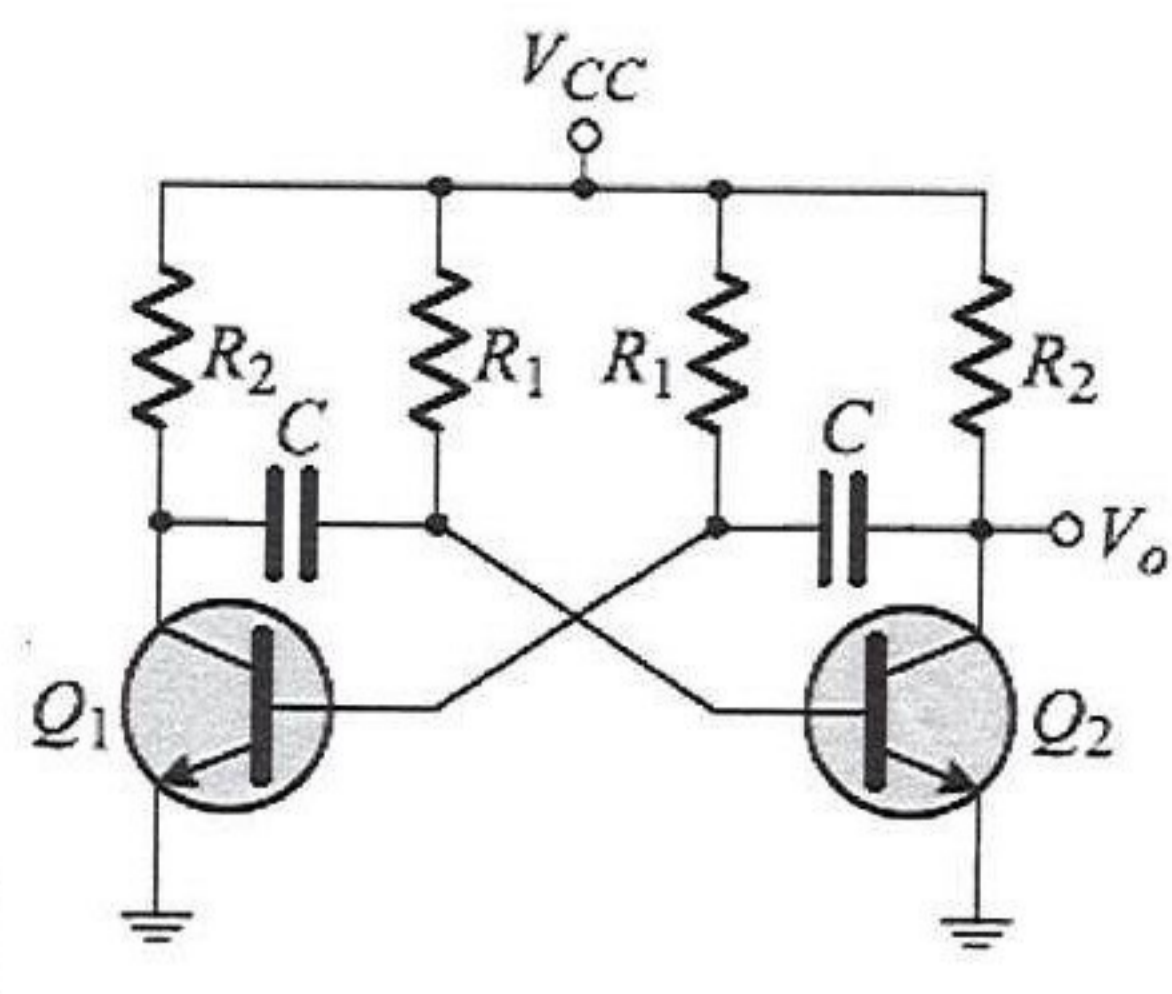
確？  
(A)  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{3}RC}$  且  $\frac{R_2}{R} \geq 8$  (B)  
 $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{6}RC}$  且  $\frac{R_2}{R} \geq 29$  (C)  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{3}RC}$  且  $\frac{R_2}{R} \geq 29$  (D)  
 $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{6}RC}$  且  $\frac{R_2}{R} \geq 8$



( ) 8. 如圖所示電路，為哪一種振盪器？  
(A) 晶體振盪器 (B) 考畢子振盪器 (C) 韋恩振盪器 (D) 哈特萊振盪器



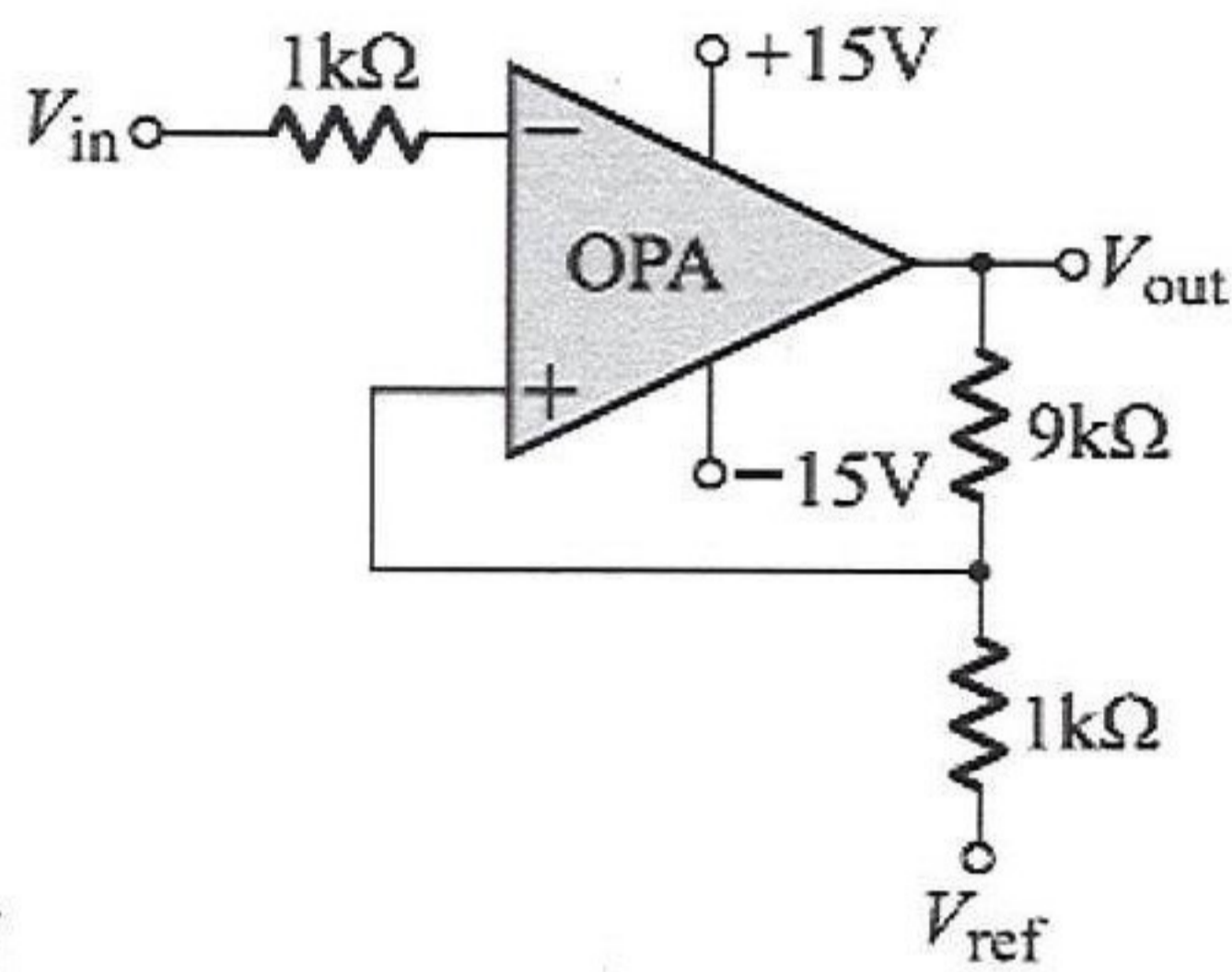
( ) 9. 如圖所示之多諧振盪電路，輸出信號  $V_o$  的振盪週期約為？  
(A)  $0.7R_1C$  (B)  $1.4R_2C$  (C)  $1.4R_1C$  (D)  $0.7(R_1C + R_2C)$



( ) 10. 如上圖所示

之多諧振盪電路，輸出信號  $V_o$  的工作週期

為？ (A)  $\frac{R_2}{R_1 + R_2}$  (B)  $\frac{R_1}{R_1 + R_2}$  (C) 50% (D) 25%

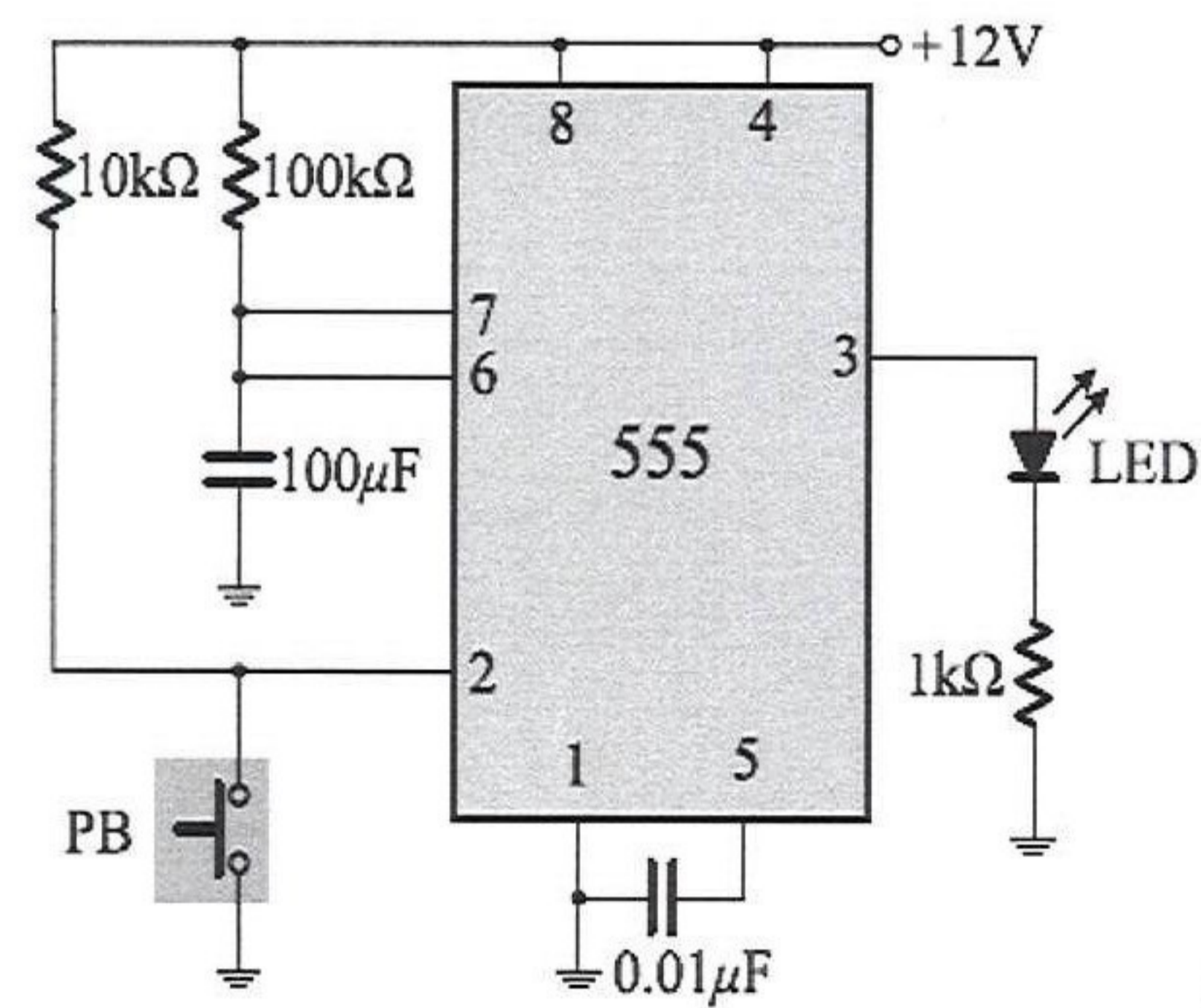


( ) 11. 如圖所示

為運算放大器組態的施密特觸發器，試求此電路之遲滯電壓大小為多

少？ (A) 3V (B) 6V (C) 4V (D) 5V

( ) 12. 使用 IC 編號 555 組成的電路，如圖



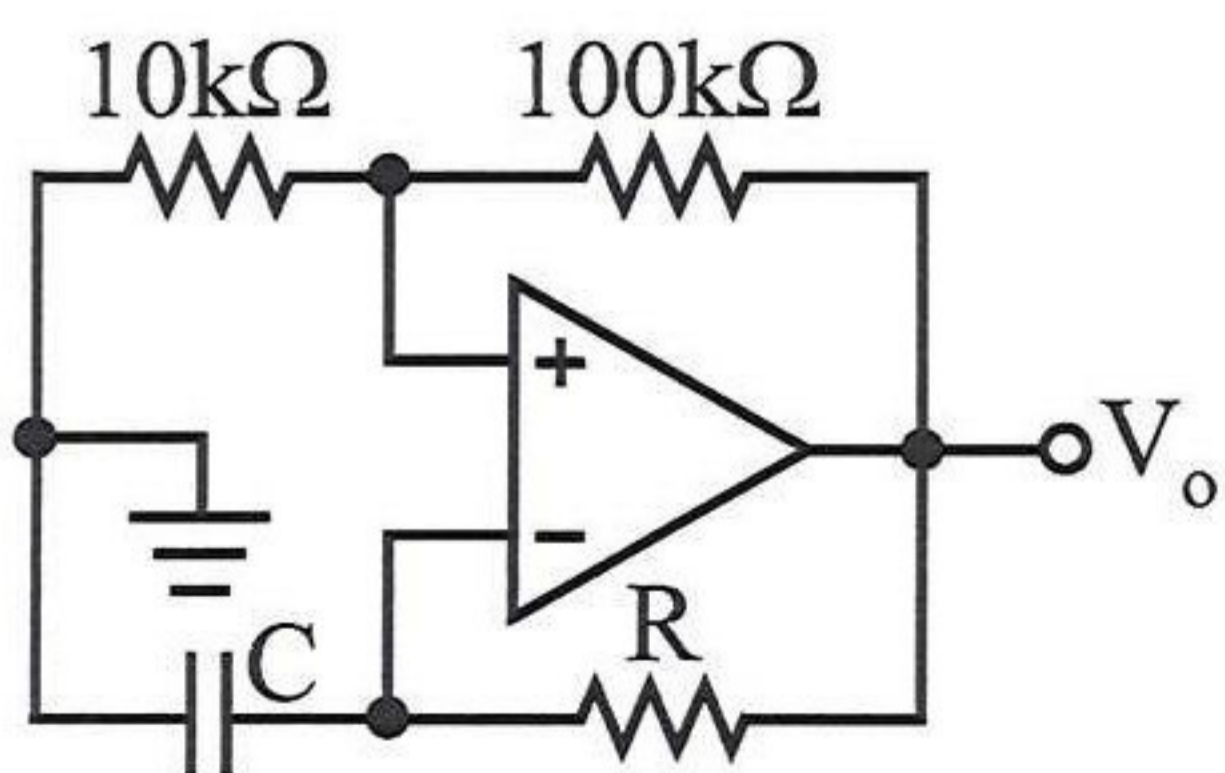
所示，若按鈕

開關 PB 按下後即放開，則發光二極體(LED)約發

亮多少時間後就會熄滅？ (A) 20 秒 (B) 11

秒 (C) 7 秒 (D) 15 秒

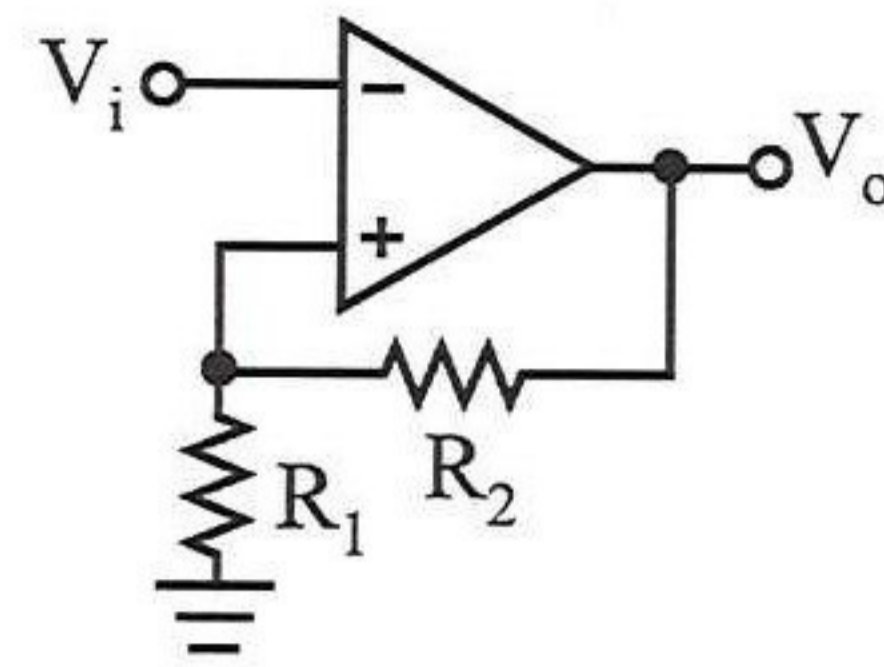
( ) 13. 如圖所示，運算放大器的飽和電壓為  $\pm 11V$ ，下列選項何者錯誤？



(A) 回授因數  $\beta \approx 0.09$  (B) 上下臨界電壓約為  $\pm 1V$  (C)

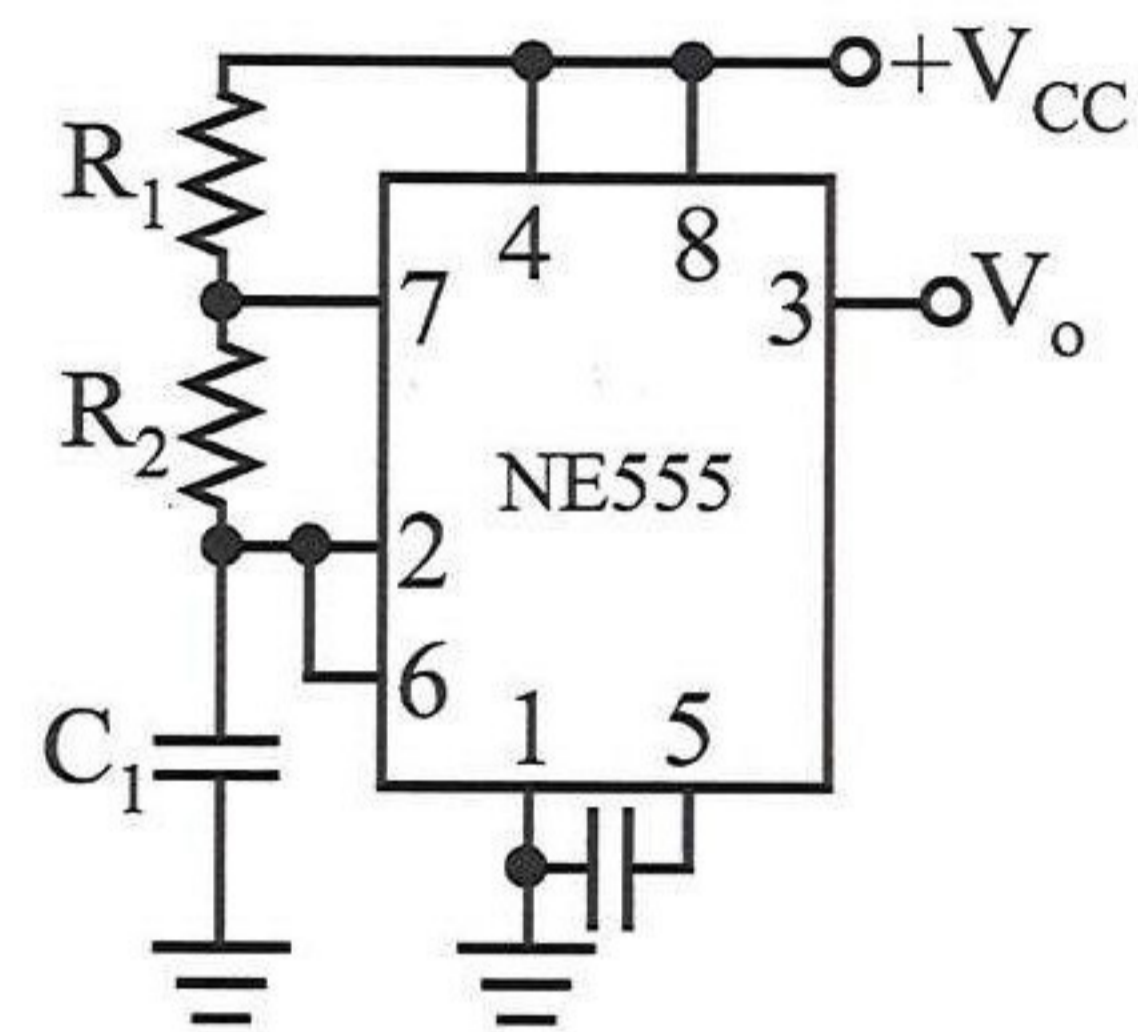
振盪週期為  $2RC \ln(0.83)$  秒 (D) 輸出為方波、工作週期為 50%

( ) 14. 如圖所示之電路，為何種電路？



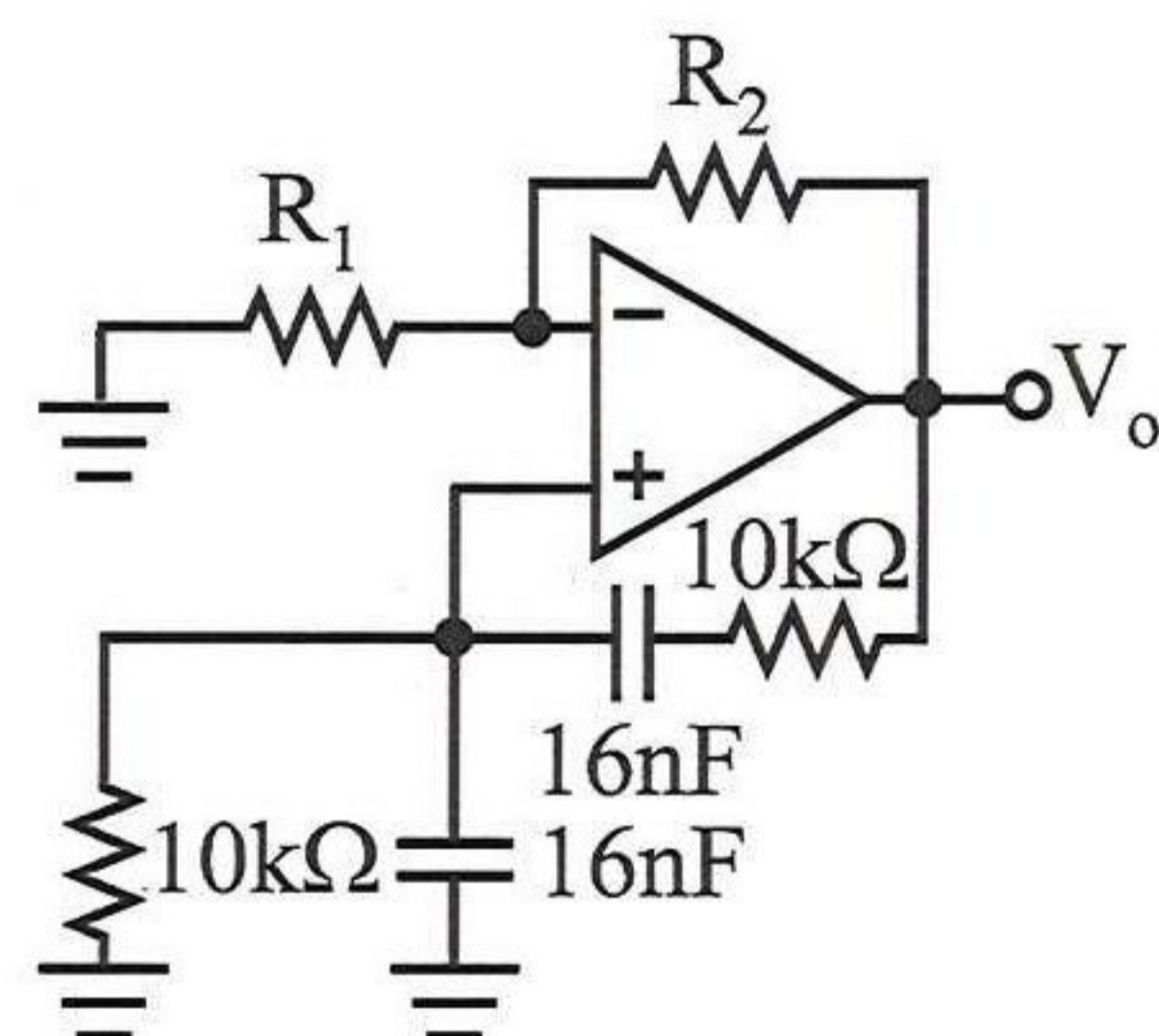
(A) 比較器 (B) 反相放大器 (C) 施密特電路 (D) 緩衝器

( ) 15. 如圖所示， $V_o$  輸出波形的工作週期為何？



(A) 25.0% (B) 33.3% (C) 50.0% (D) 66.6%

( ) 16. 如圖所示之韋恩橋式振盪器，產生振盪時，下列特性何者錯誤？



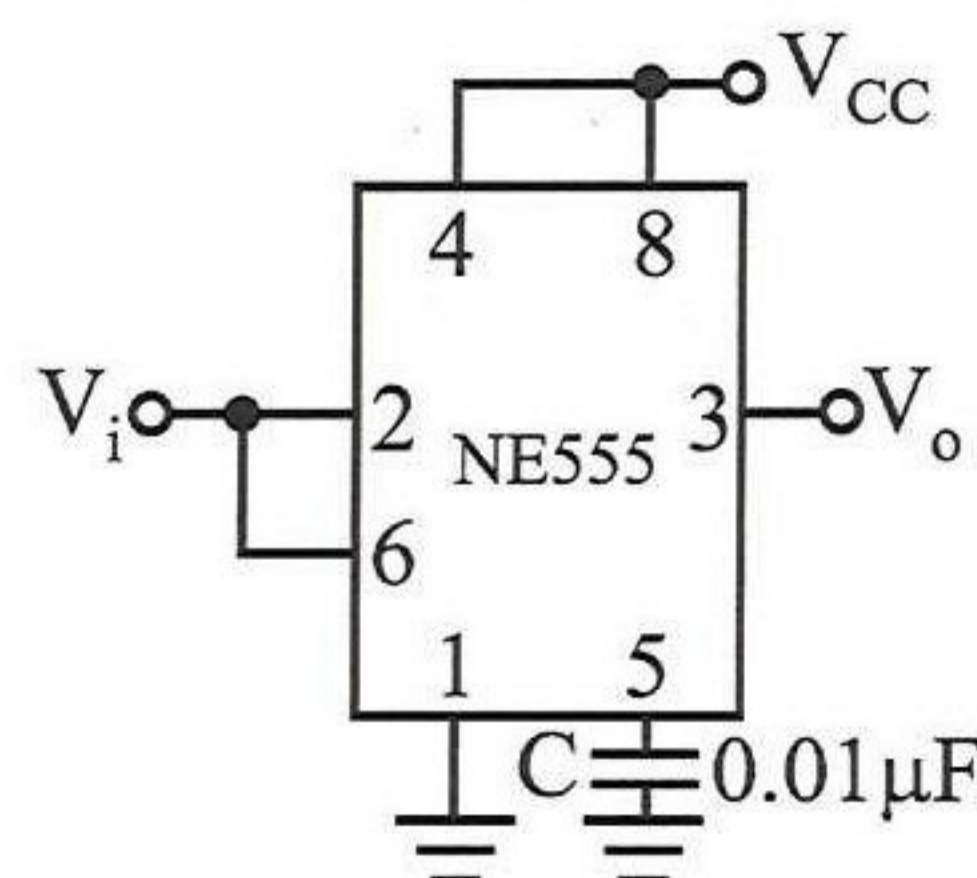
(A) 振盪頻率為  $\frac{1}{32\pi} \times 10^5$  Hz (B) 輸出電

壓振幅大小為 OPA 之正負飽和值 (C) 電

阻比  $\frac{R_2}{R_1} = 1$  (D) 此迴路增益為一實數，

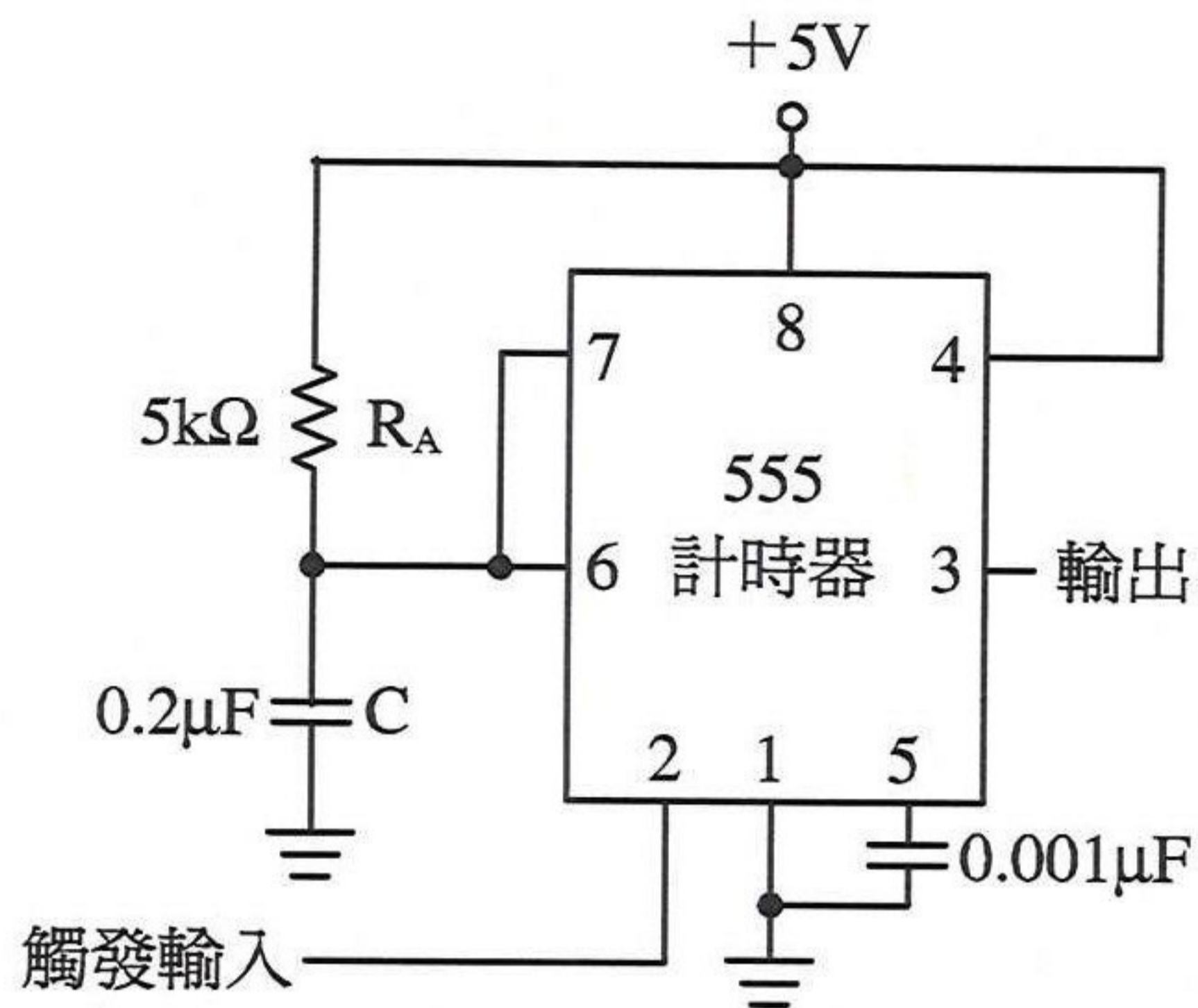
相位角為零

( ) 17. 如圖所示，已知  $V_{CC} = 12V$ ，則下列敘述何者錯誤？



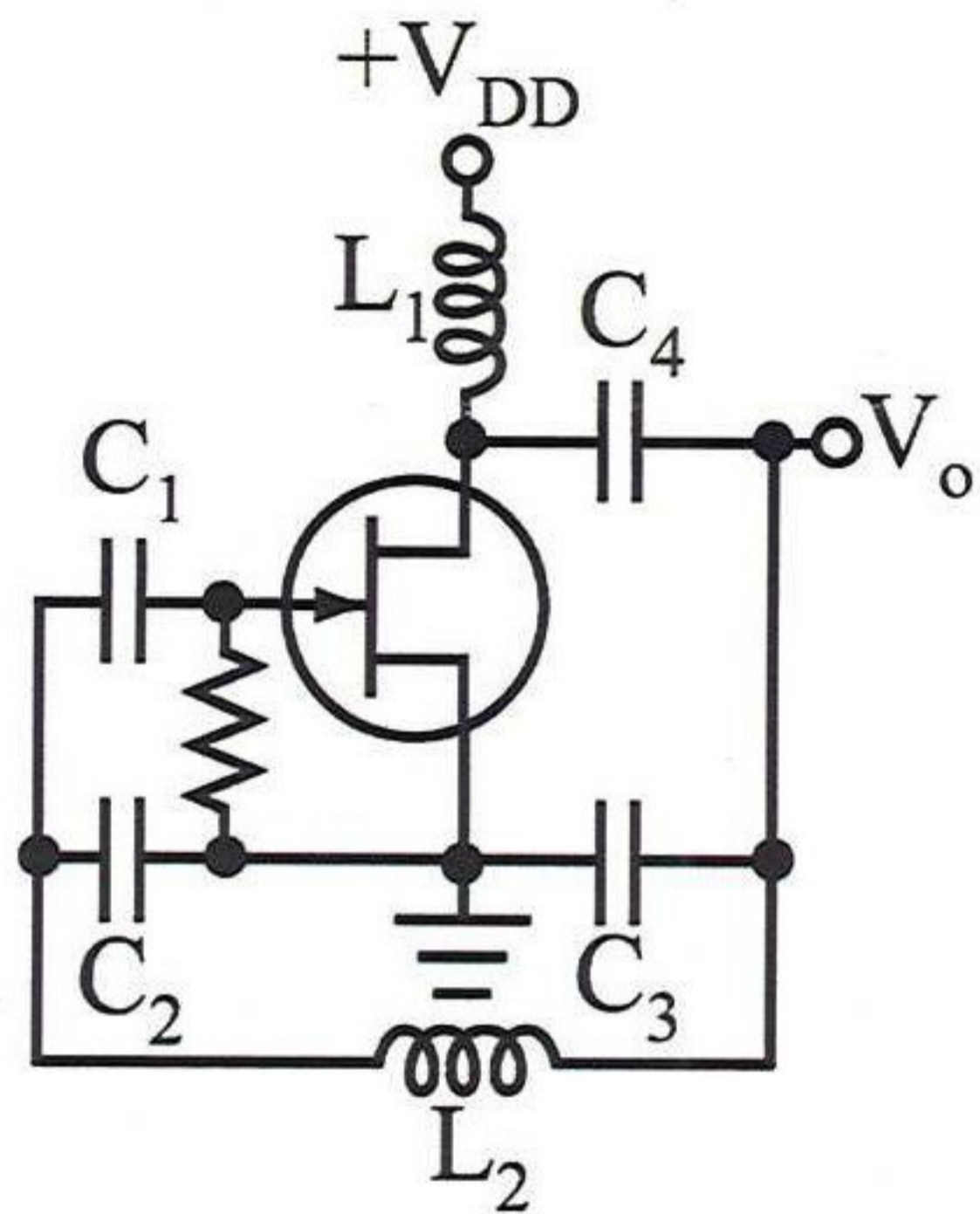
(A) 電路功能為施密特觸發器 (B) 負觸發臨界電壓  $V_{LT} = 4V$  (C) 正觸發臨界電壓  $V_{UT} = 8V$  (D) 電容器  $C$  會影響觸發臨界電壓值

( ) 18. 如圖，被一個負脈波訊號觸發時，試求其輸出波形的週期為



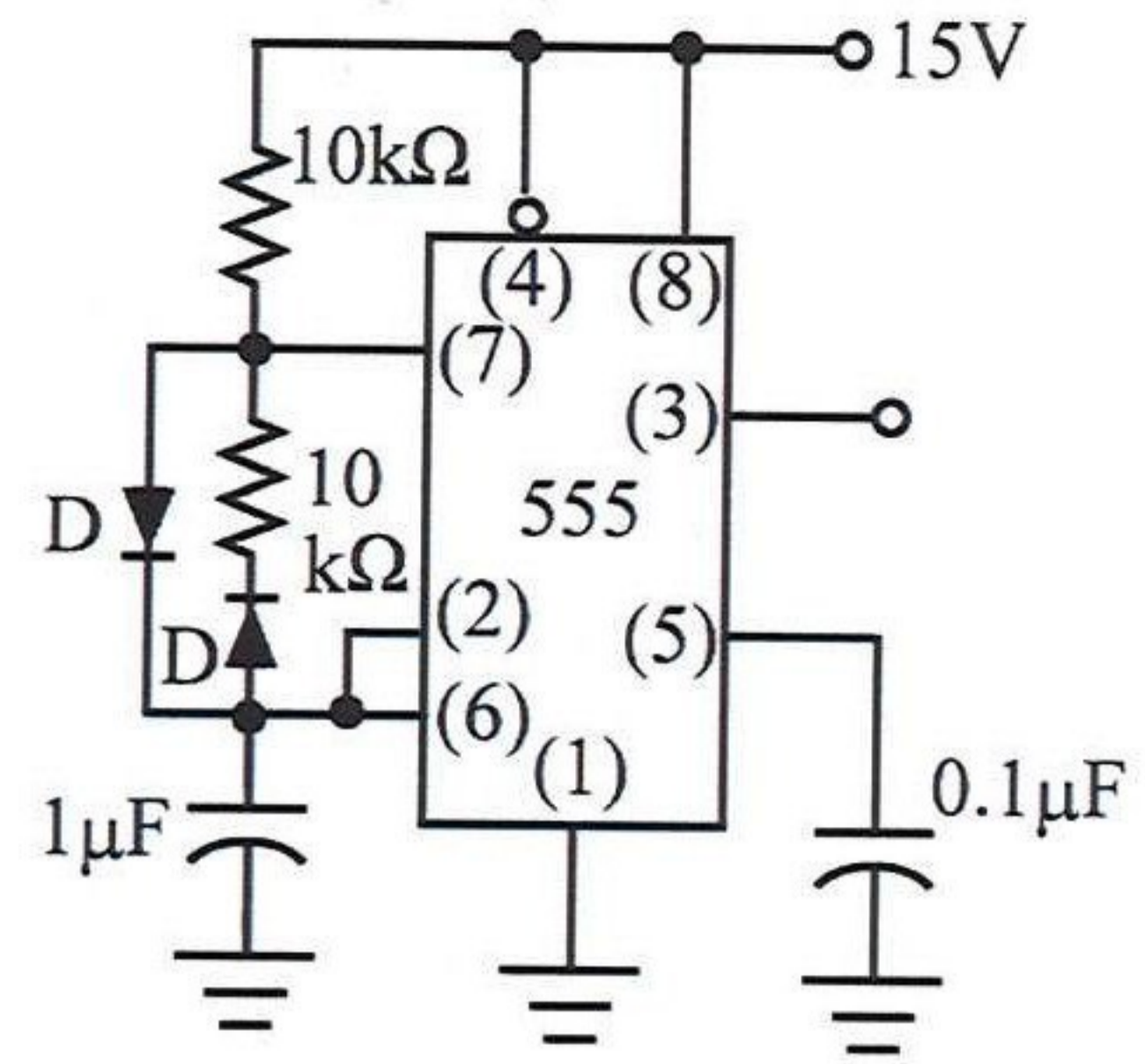
(A) 3.3ms (B) 2.2ms (C) 1.1ms (D) 0.7ms

( ) 19. 如圖所示之考畢子振盪器，其振盪頻率  $f_0$  為



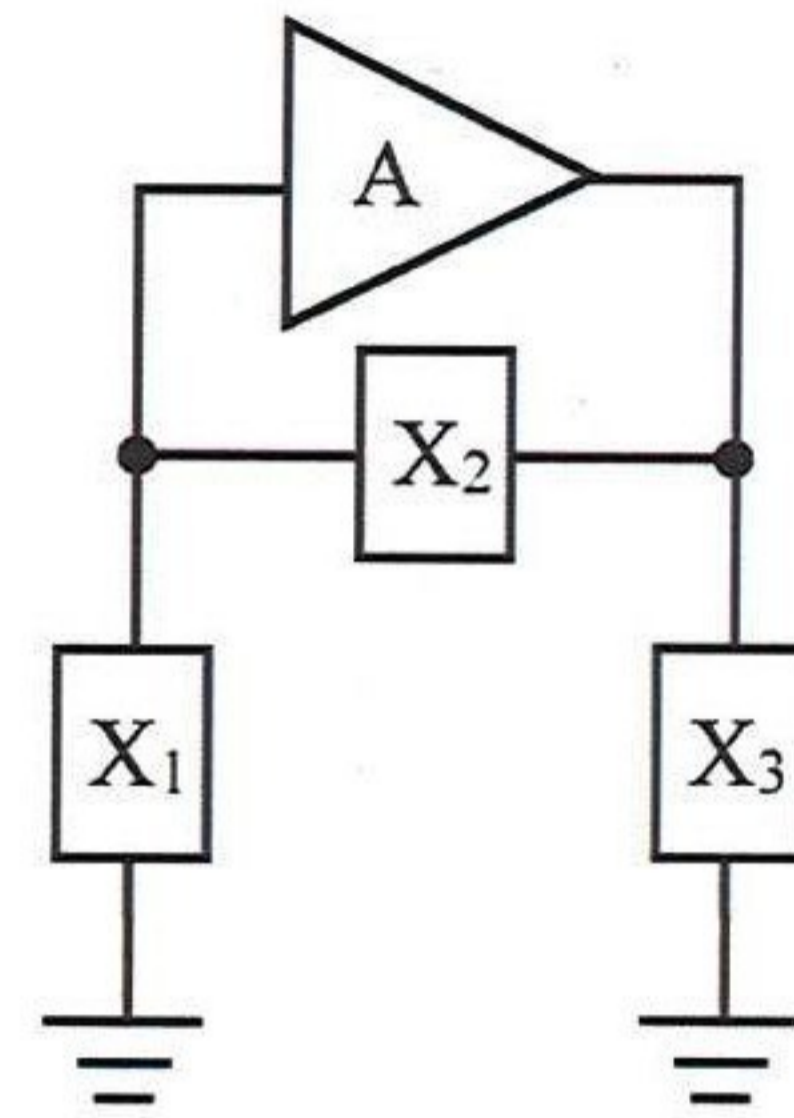
(A)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{L_1(C_2 + C_3)}}$   
 (B)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{L_1(C_2 + C_3)}}$  (C)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 \frac{C_1 \cdot C_4}{C_1 \cdot C_4}}}$   
 (D)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{L_2 \frac{C_2 \cdot C_3}{C_2 + C_3}}}$

( ) 20. 如圖所示為 555 振盪電路，若二極體為理想，且該電路穩定工作時，其輸出頻率與工作週期分別為



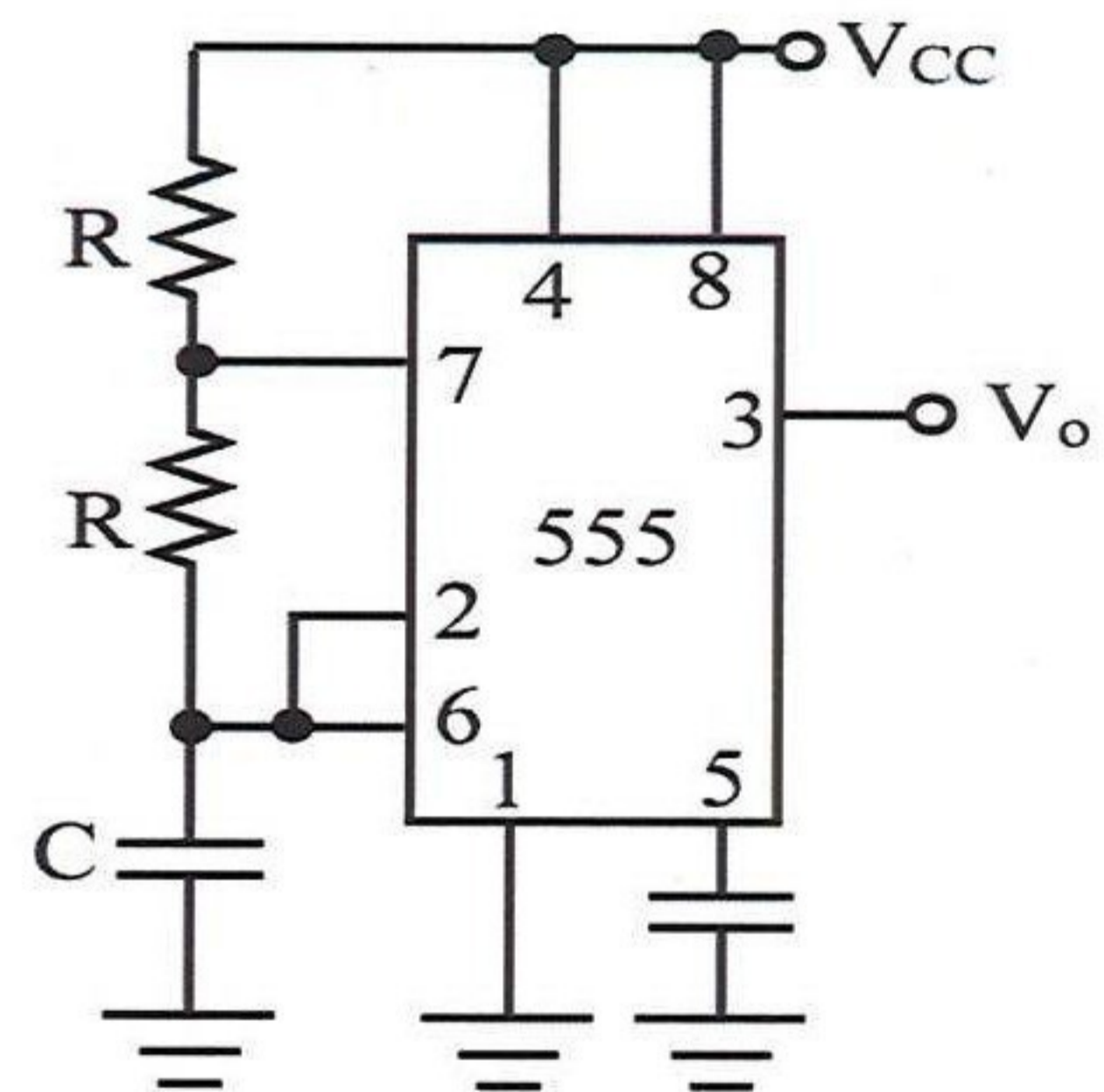
(A) 140Hz, 33.3% (B) 100Hz, 50%  
 (C) 81.6Hz, 45% (D) 71.4Hz, 50%

( ) 21. 如圖為哈特萊振盪器，則  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$  分別為何種元件？



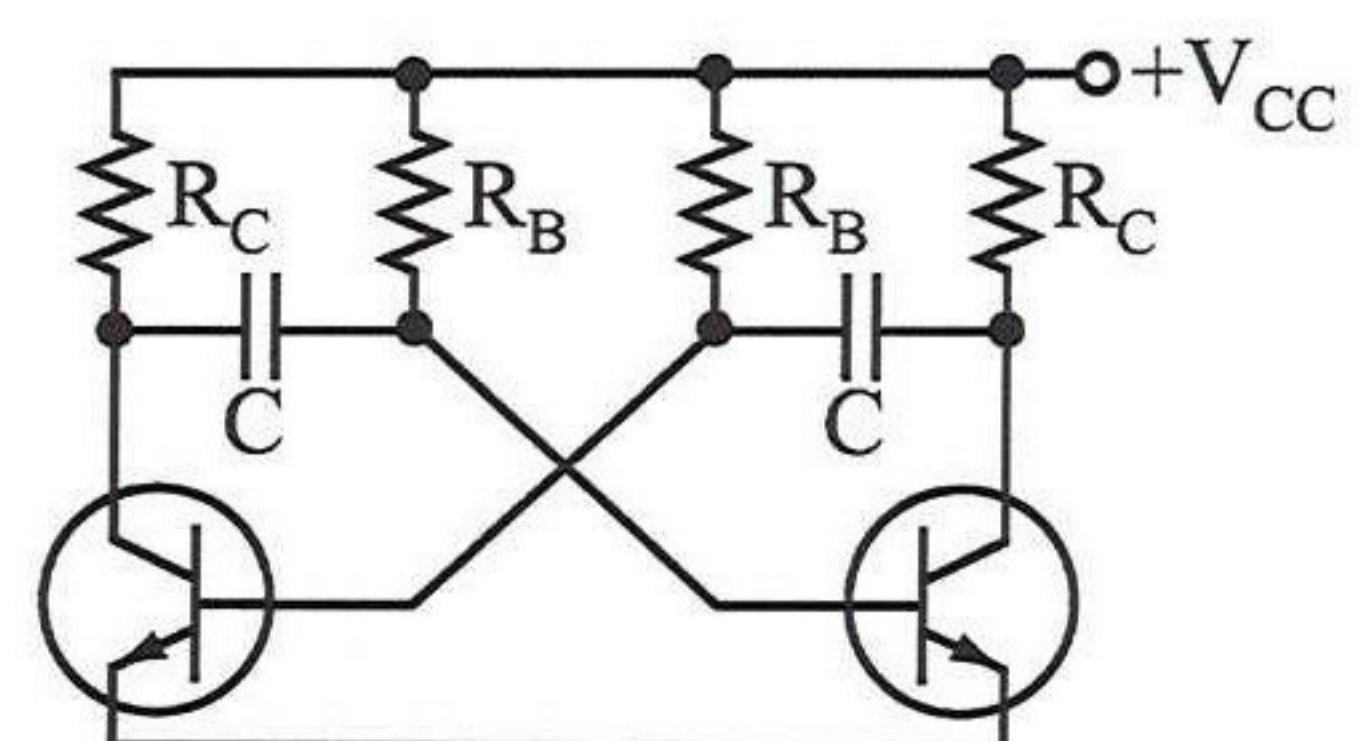
(A)  $X_1$  為電感， $X_2$  及  $X_3$  為電容 (B)  $X_1$  及  $X_2$  為電容， $X_3$  為電感 (C)  $X_1$  及  $X_3$  為電容， $X_2$  為電感 (D)  $X_2$  為電容， $X_1$  及  $X_3$  為電感

( ) 22. 如圖所示， $T = ?$



(A) 1.4RC (B) 2.1RC (C) 2.8RC (D) 3.5RC

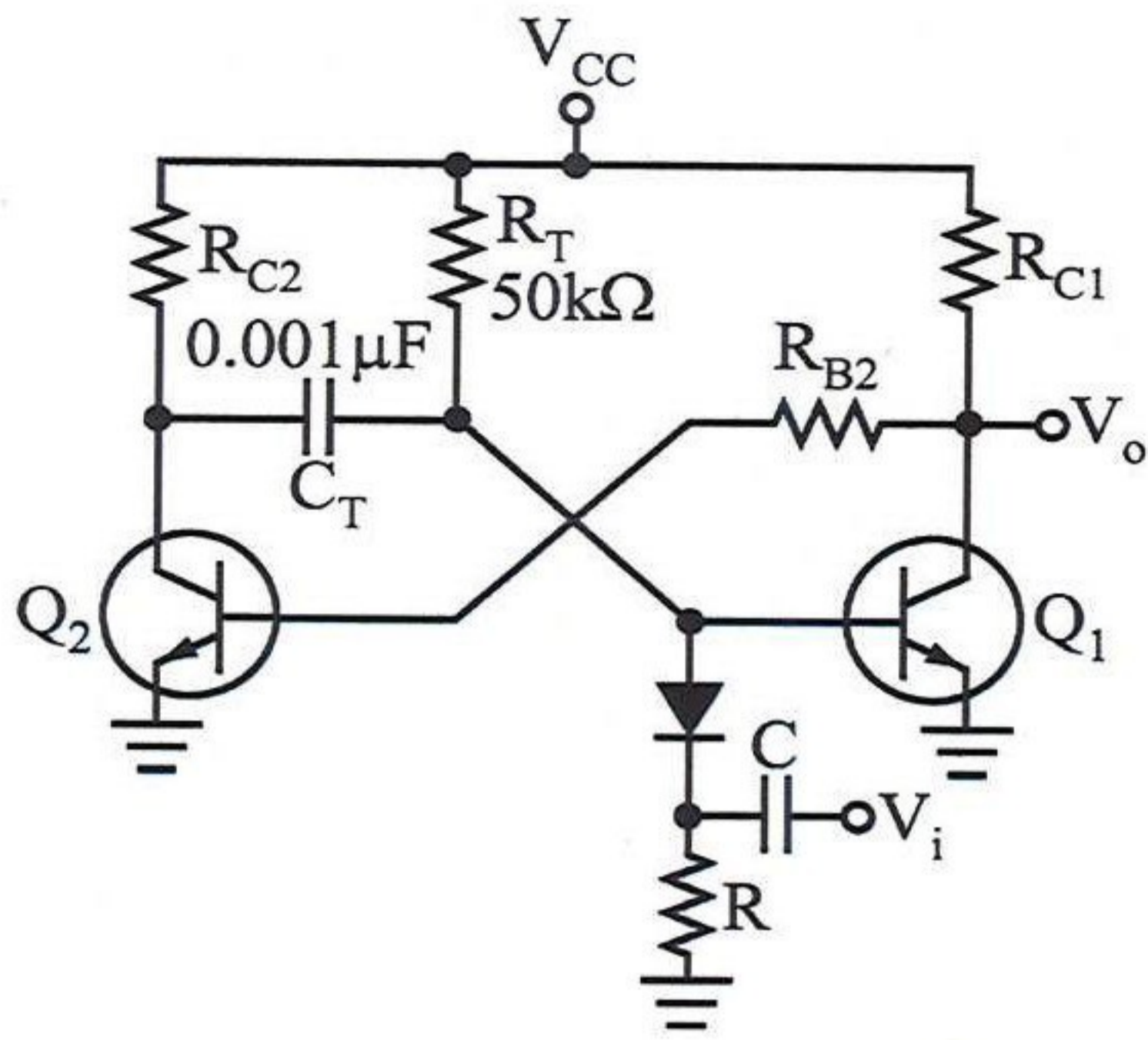
( ) 23. 如圖所示，在設計無穩態多諧振盪器時，電晶體的  $\beta$  值與  $R_B$  和  $R_C$  三者之關係應為



(A)  $R_C < \beta R_B$  (B)  $R_C > R_B$

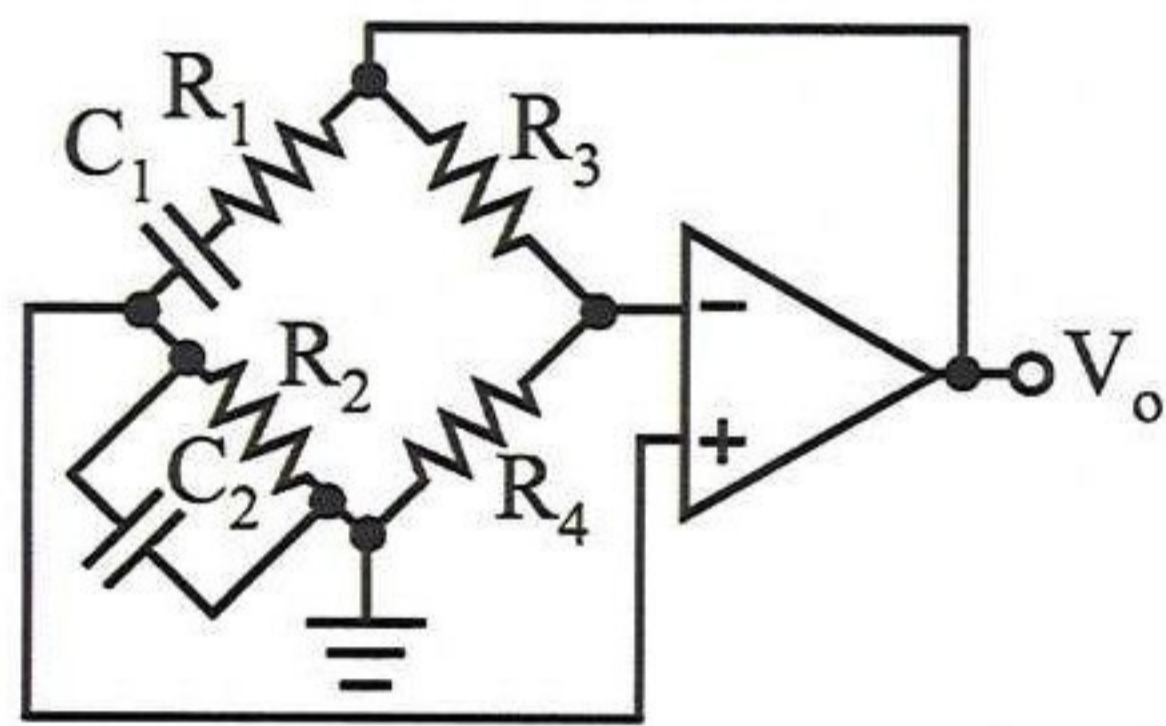
(C)  $\beta R_C < R_B$  (D)  $\beta R_C \gg R_B$

- ( ) 24. 有 12.5 kHz 的觸發訊號，用來激發單穩態振盪器，其中  $R_T = 50\text{k}\Omega$ ， $C_T = 0.001\mu\text{F}$ ，則輸出脈波寬度約



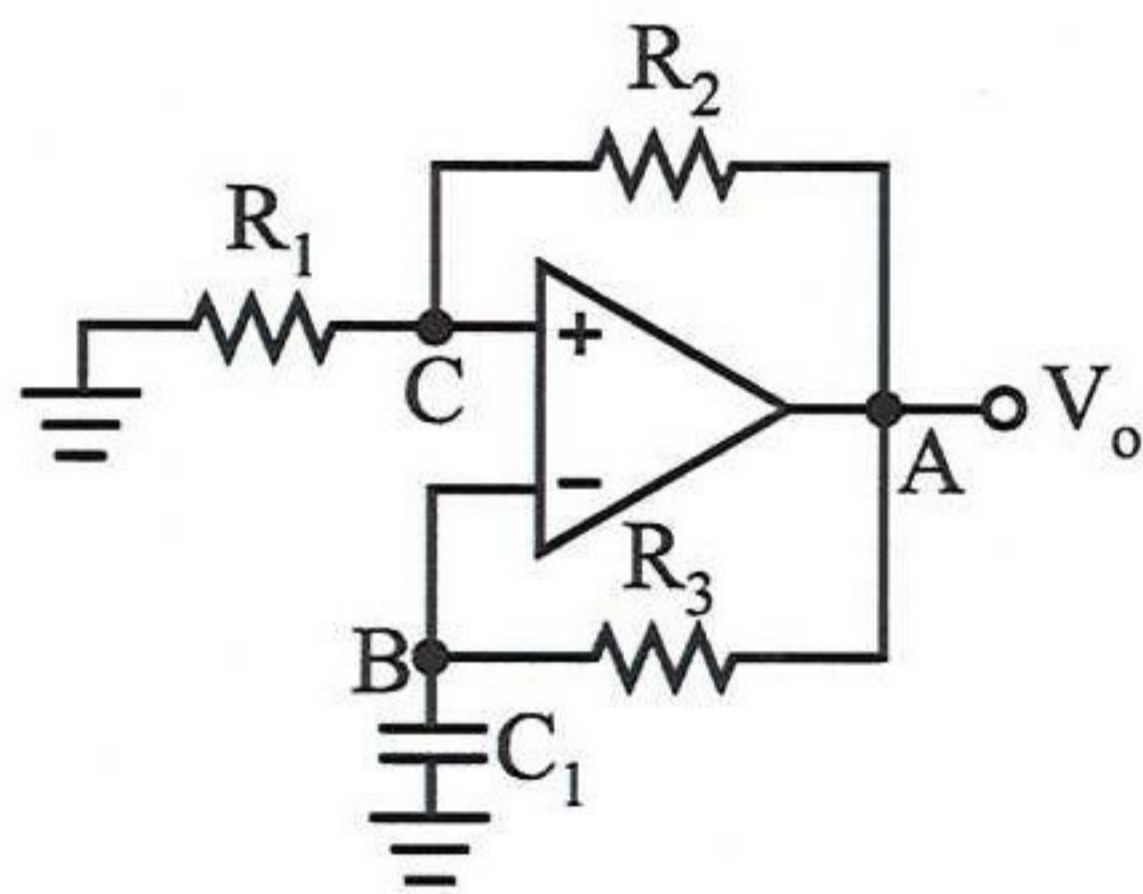
(A)  $50\mu\text{s}$  (B)  $35\mu\text{s}$  (C)  $35\text{ns}$  (D)  $50\text{ns}$

- ( ) 25. 如圖所示之振盪電路，下列敘述何者正確？



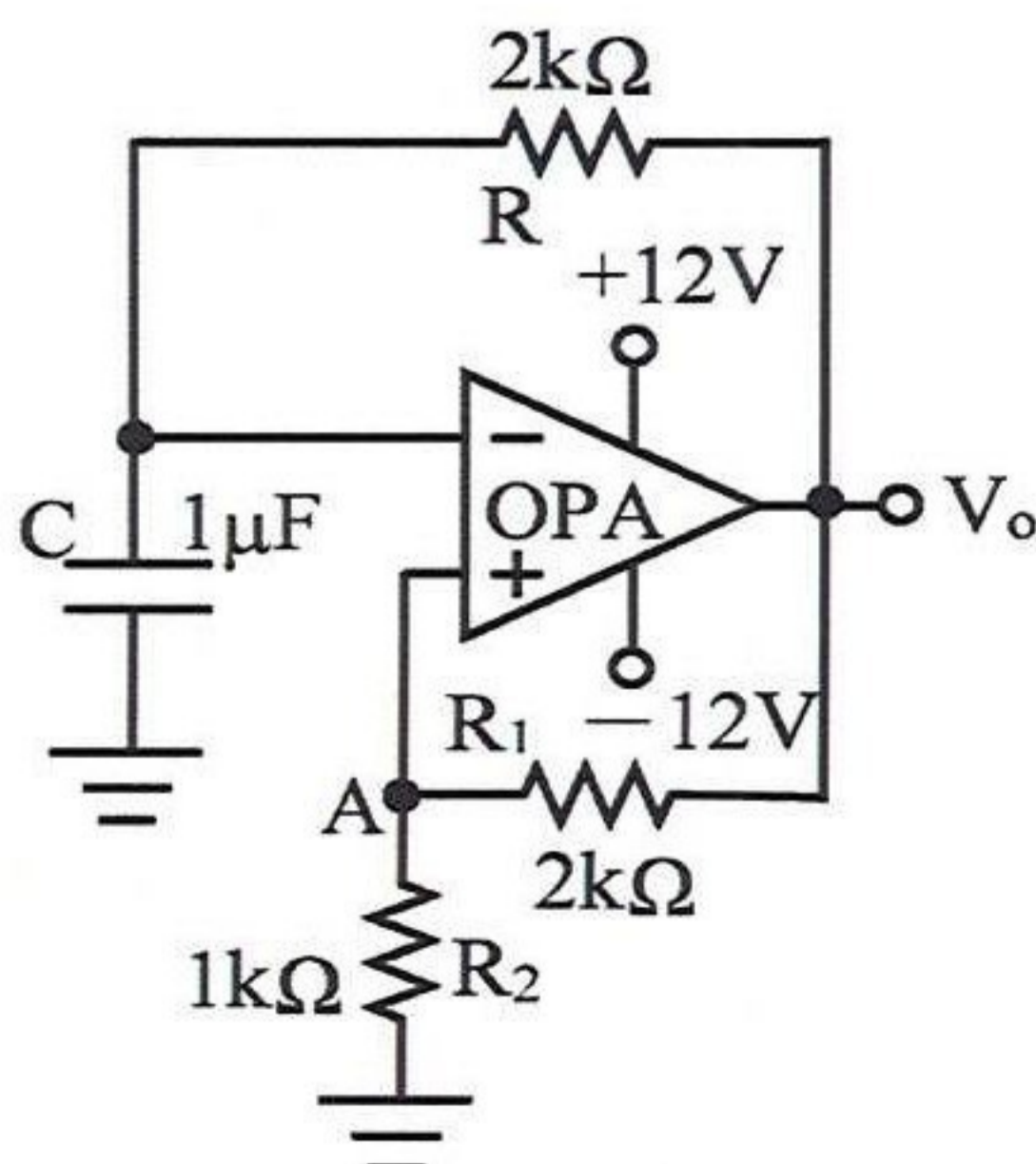
(A)  $R_1$  及  $C_1$  與振盪頻率無關 (B)  $R_2$  與  $C_2$  與振盪頻率無關 (C) 回授形式僅為負回授 (D) 負回授電路由  $R_3$ 、 $R_4$  構成

- ( ) 26. 如圖所示之電路為波形產生器，其輸出端  $V_0$  可產生



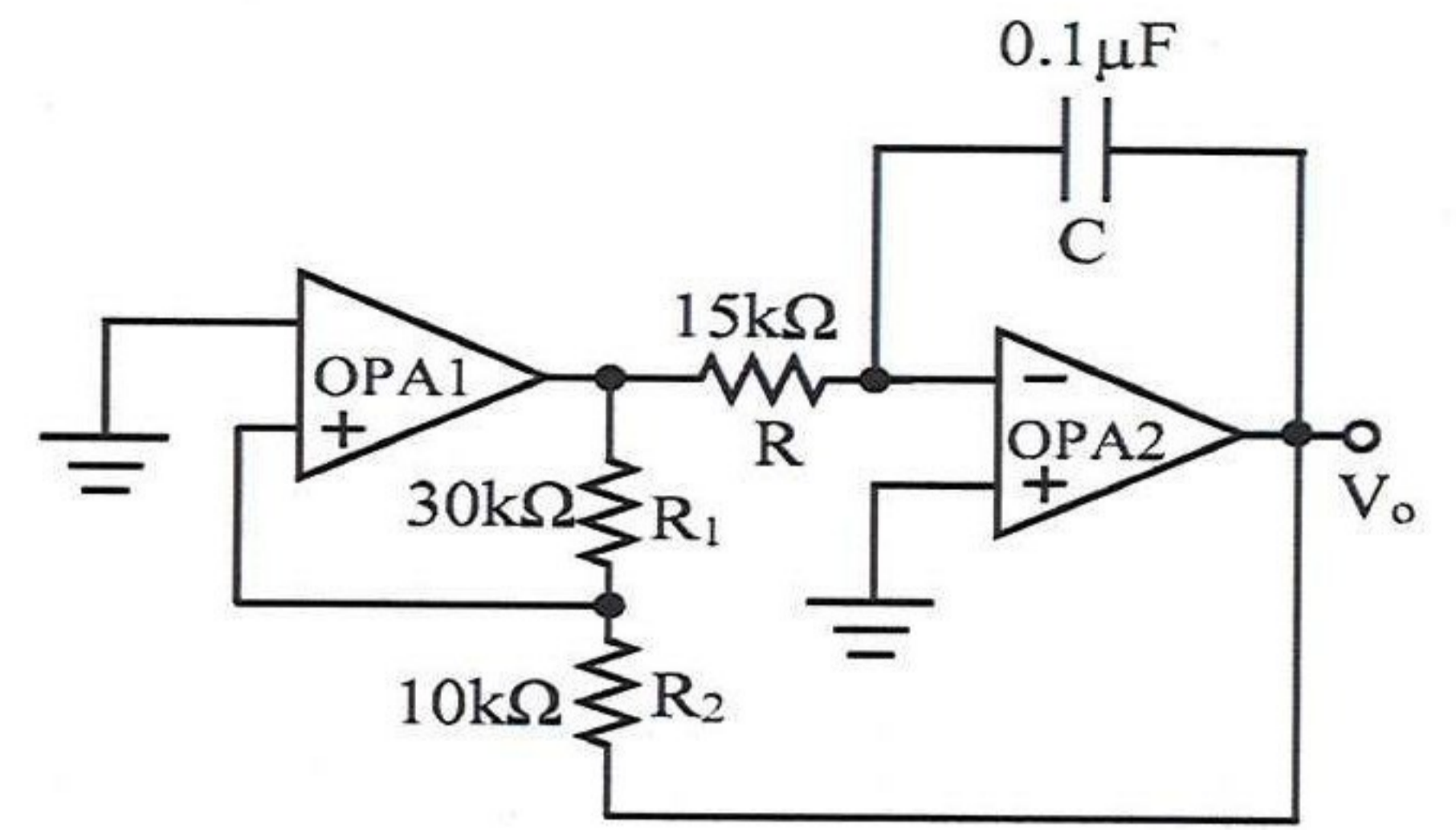
(A) 三角波 (B) 正弦波 (C) 方波 (D) 鋸齒波

- ( ) 27. 如圖所示，當  $f_0 = 1\text{kHz}$  時，求  $R = ?$



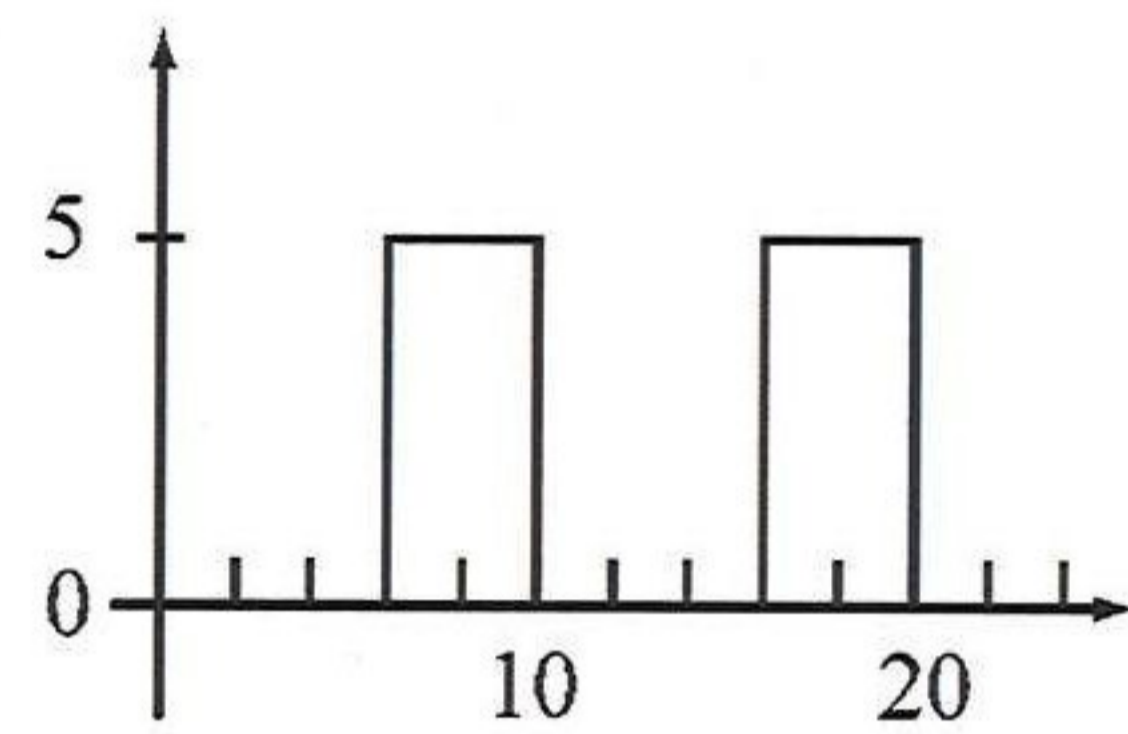
(A)  $72\Omega$  (B)  $720\Omega$  (C)  $7.2\text{k}\Omega$  (D)  $72\text{k}\Omega$

- ( ) 28. 如圖，若電路發生振盪時，則  $V_0$  輸出波形為



(A) 方波 (B) 梯形波 (C) 正弦波 (D) 三角波

- ( ) 29. 如圖所示，則此波形工作週期為

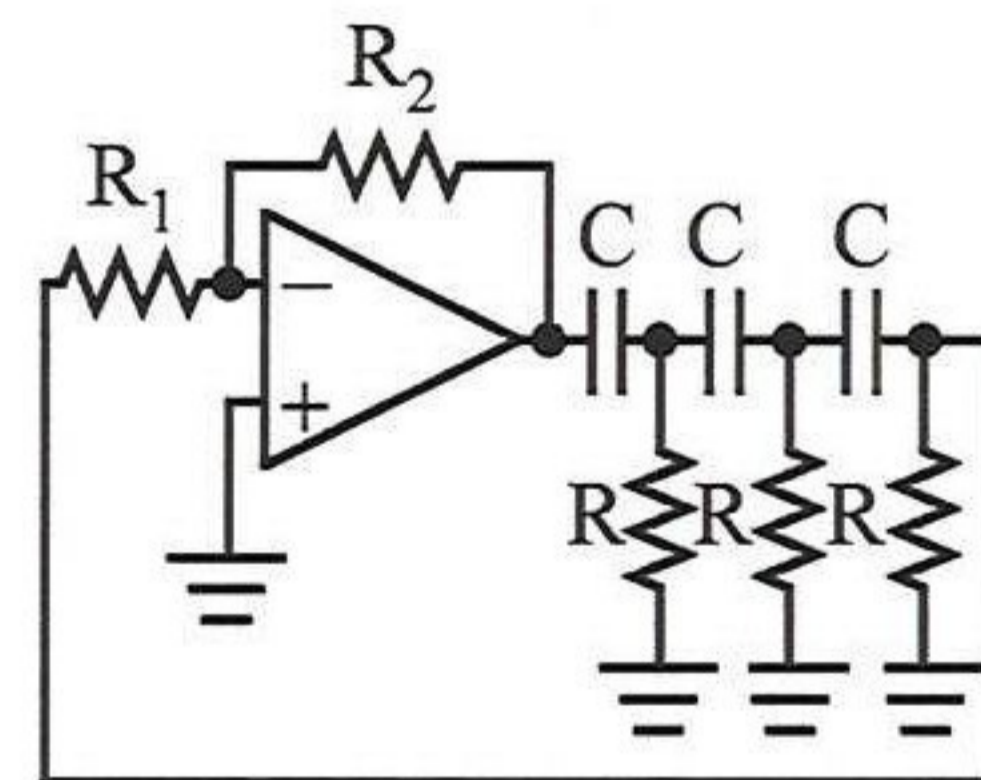


(A) 50% (B) 40% (C) 25% (D) 20%

- ( ) 30. 有一脈波寬度為  $100\mu\text{s}$ ，若其工作週期為 20%，則此脈波之頻率為 (A)  $0.2\text{kHz}$  (B)  $0.5\text{kHz}$  (C)  $1\text{kHz}$  (D)  $2\text{kHz}$

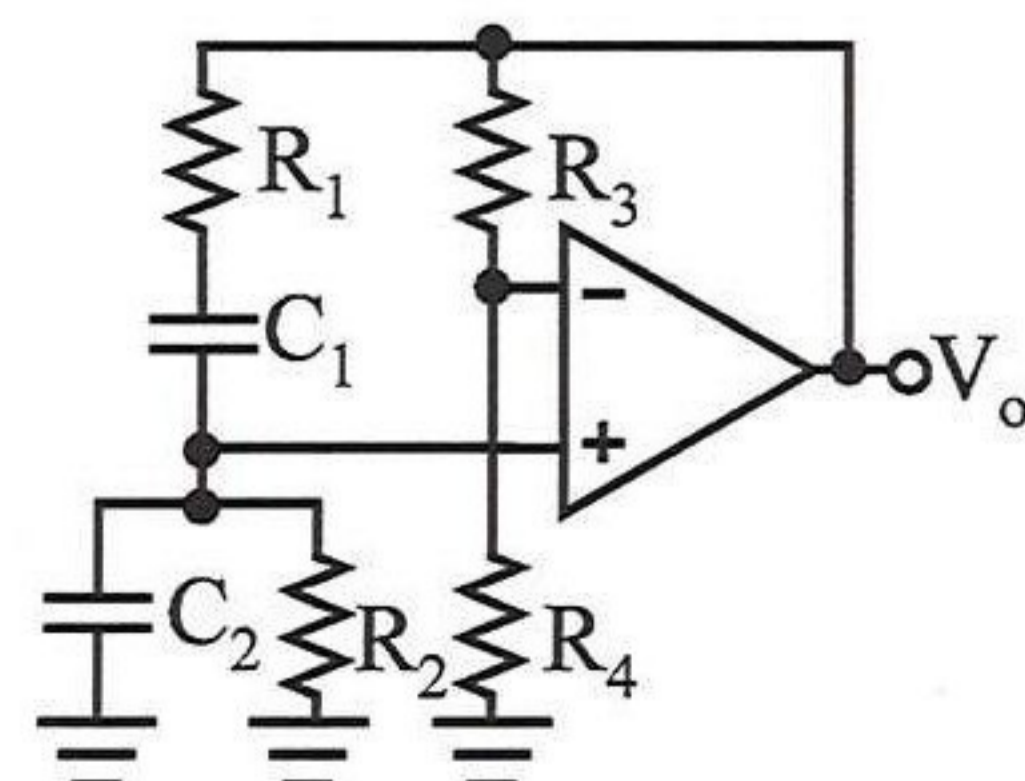
- ( ) 31. 下列何種積體電路 IC 規格，其內部包含的邏輯閘數為 12~100 個？ (A) VLSI (B) LSI (C) MSI (D) SSI

- ( ) 32. 如圖所示相移振盪器電路，若  $R_1 + R_2 = 60\text{k}\Omega$ ，則使電路振盪的  $R_2$  最小值為何？



(A)  $44\text{k}\Omega$  (B)  $47\text{k}\Omega$  (C)  $51\text{k}\Omega$  (D)  $58\text{k}\Omega$

- ( ) 33. 如圖所示，若電路無法產生振盪，應如何解決？



(A) 降低電源電壓 (B) 調高電源電壓 (C) 降低  $R_1$  及  $C_1$  之值 (D) 將  $R_3$  電阻值調高