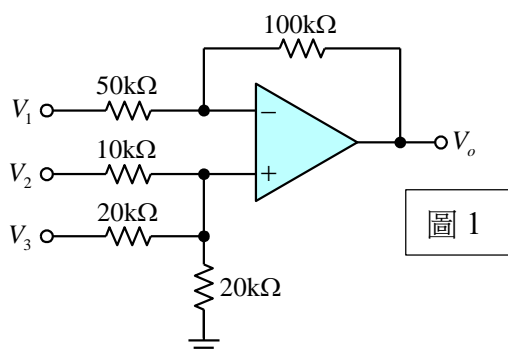
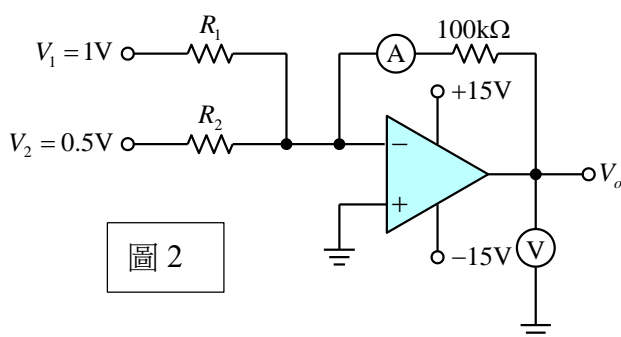


臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷									
科目	電子學	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫 請將答案使用 2B 鉛筆畫於答案卡中。								

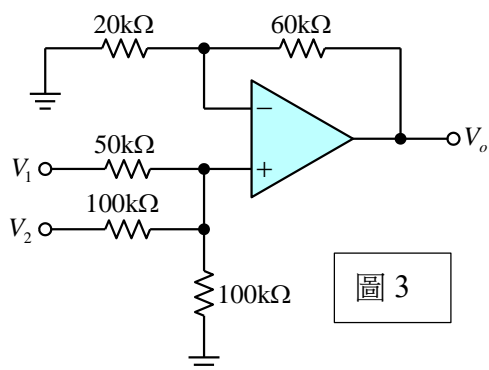
1. () 如圖 1，已知 OPA 為理想的，電源電壓 $\pm V_{CC} = \pm 12V$ ，若 $V_1 = 0.1V$ ， $V_2 = 0.2V$ ， $V_3 = 0.4V$ ，求 V_o 為多少？(A)0.4V (B)0.7V (C)1.4V (D)3.8V



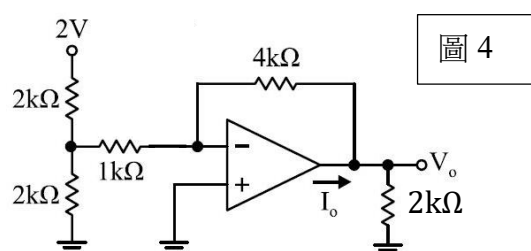
2. () 如圖 2 所示理想運算放大器電路，已知直流電壓表 V 指示值為 $-10V$ ，且 $R_1 = 2R_2$ ，求電流表電流值 I 為多少？(A)50 μA (B)100 μA (C)150 μA (D)200 μA



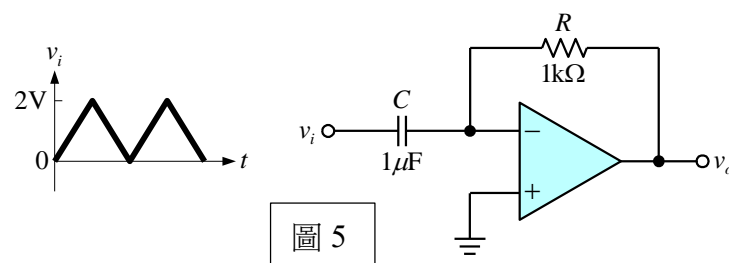
3. () 如圖 3 所示理想運算放大器電路，若 $V_1 = 1V$ ， $V_2 = 2\sin \omega t V$ ，求輸出電壓 V_o 為多少？(A)(1 + 2sin ωt)V (B)(2 + 2sin ωt)V (C)(4 + 2sin ωt)V (D)(4 + 4sin ωt)V



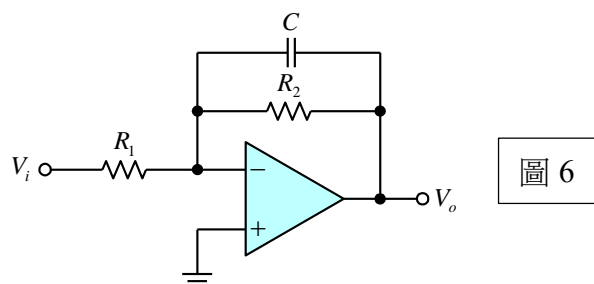
4. () 如圖 4 所示之電路，試求輸出電流 I_o 為何？(A)-1.5mA (B)-3mA (C)-0.5mA (D)-2mA



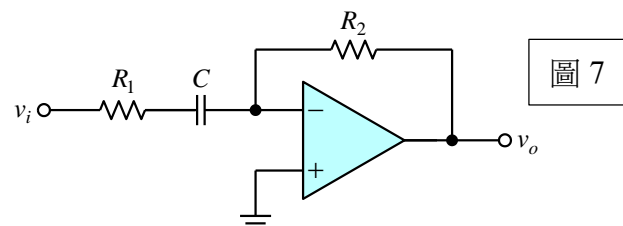
5. () 如圖 5 所示電路，假設 OPA 為理想的，且電源電壓 $\pm V_{CC} = \pm 12V$ ，若 v_i 為振幅 2V，頻率 500Hz 之三角波，求輸出 v_o 波形及振幅分別為多少？(A)方波， $\pm 12V$ (B)三角波， $\pm 12V$ (C)方波， $\pm 2V$ (D)三角波， $\pm 2V$



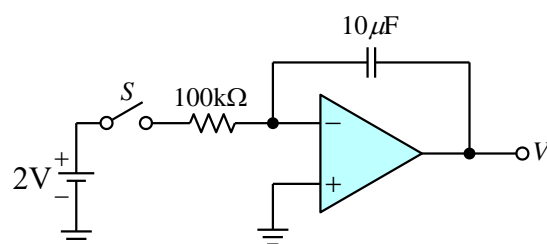
6. () 如下圖理想運算放大器，下列敘述何者正確？
 (A)當 v_i 的頻率 $f \ll \frac{1}{2\pi R_2 C}$ 時，如同積分器
 (B)當 v_i 的頻率 $f \gg \frac{1}{2\pi R_2 C}$ 時，如同積分器
 (C)當 v_i 的頻率 $f \ll \frac{1}{2\pi R_2 C}$ 時，如同微分器
 (D)當 v_i 的頻率 $f \gg \frac{1}{2\pi R_2 C}$ 時，如同微分器



7. () 如下圖所示電路，若 $R_1 = 1k\Omega$ ， $C = 0.1\mu F$ ， $R_2 = 100k\Omega$ ，則其截止頻率約為多少？(A)16Hz (B)1kHz (C)1.6kHz (D)1MHz

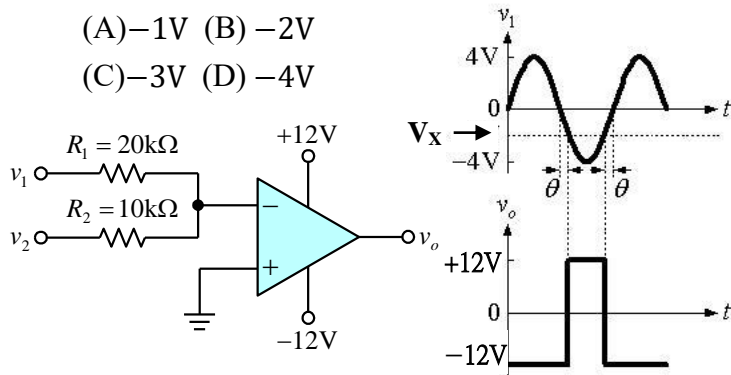


8. () 承上題，求電路之最大電壓增益值 $|A_{v(max)}|$ 為多少？(A)1000 (B)101 (C)100 (D)0.01
 9. () 如下圖所示，設電容器初始電壓為 0V， $t = 0$ 時 S 接通，當 $t = 2$ 秒時， V_o 電壓為多少？(A)-1V (B)-5V (C)-2V (D)-4V

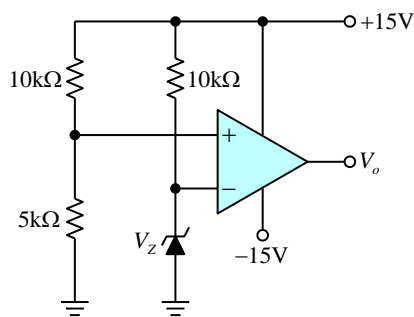


10. () 如下圖所示電路，假設 OPA 為理想的，若 $v_1 = 4\sin\omega t$ V 且 $v_2 = +1$ V 時，求 V_X 為多少？

(A) -1V (B) -2V
(C) -3V (D) -4V

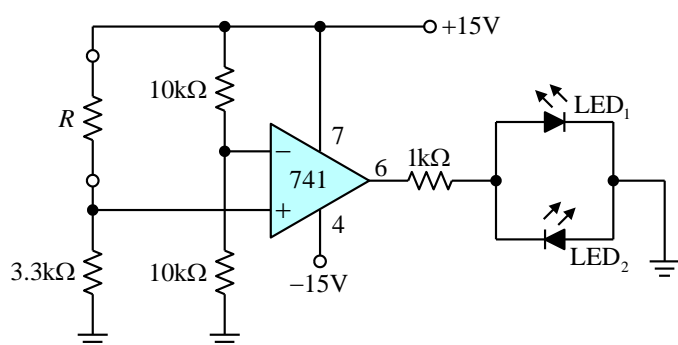


11. () 如下圖所示電路，若 $V_Z = 6$ V，則輸出 V_o 為多少？(A) +15V (B) -15V (C) 6V (D) 12V



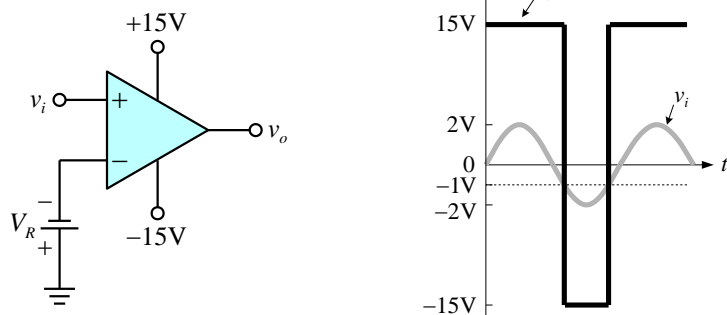
12. () 請問上圖電路名稱為何？
(A) 施密特電路 (B) 壓電效應振盪器
(C) 減法器 (D) 比較器

13. () 如下圖所示電路，當電阻 $R = 4.7$ k Ω 時，則兩個 LED 的狀態為何？



(A) LED₁ 亮，LED₂ 亮 (B) LED₁ 亮，LED₂ 暗
(C) LED₁ 暗，LED₂ 亮 (D) LED₁ 暗，LED₂ 暗

14. () 如下圖(左)所示理想運算放大器電路，使用示波器測輸入及輸出波形如下圖(右)所示。求輸出波形之工作週期為多少？



(A) 25% (B) 33.3% (C) 50% (D) 66.6%

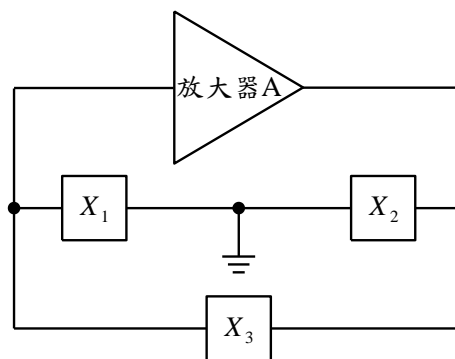
15. () 有關正弦波振盪器的敘述，下列何者錯誤？
(A) 需有穩定的直流電源供應 (B) 具有正回授網路
(C) 迴路增益 $|\beta A| \leq 1$ (D) 由小的雜訊電壓形成振盪

16. () 最穩定的正弦波振盪器為何？
(A) RC 相移振盪器 (B) 韋恩 (Wien) 振盪器
(C) 考畢子振盪器 (D) 石英晶體振盪器

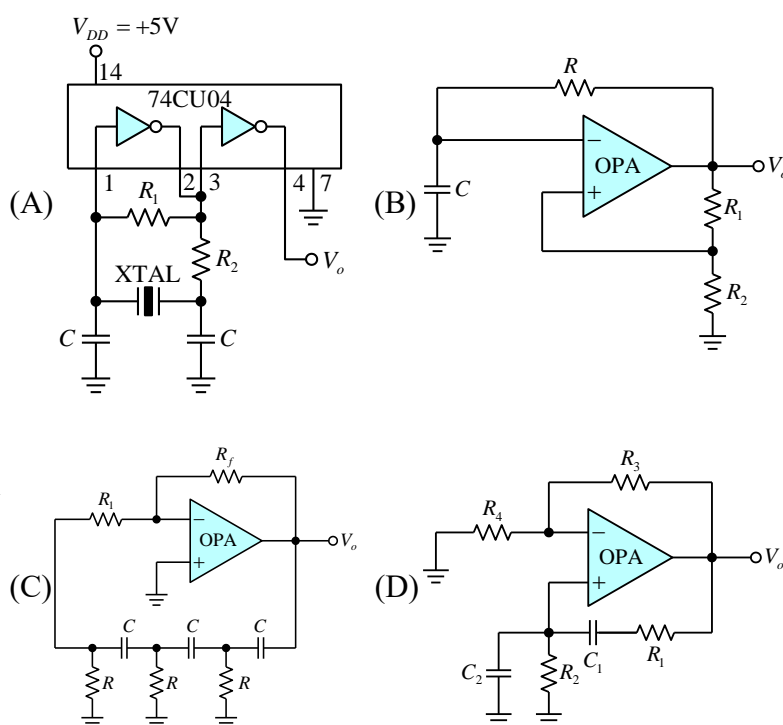
17. () 下列何者不是正弦波振盪器？
(A) 哈特萊振盪器 (B) 考畢子振盪器
(C) 無穩態多諧振盪器 (D) 韋恩 (Wien) 振盪器

18. () 下列何種振盪電路，較適合應用在低頻正弦波振盪電路？(A) a 及 b (B) c 及 d (C) a 及 c (D) b 及 d
a. RC 相移振盪器 b. 韋恩電橋振盪器
c. 考畢子振盪器 d. 哈特萊振盪器

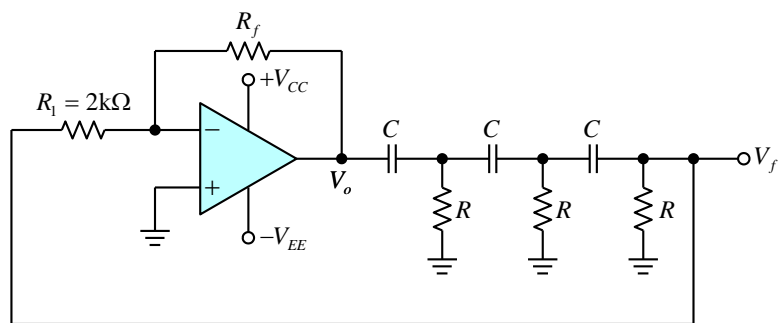
19. () 高頻 LC 振盪器的方塊圖如下圖所示，請問下列敘述何者正確？
(A) 當 X_1 與 X_2 為電容器， X_3 為電感器時，此電路稱為哈特萊 (Hartley) 振盪器
(B) 當 X_1 與 X_3 為電容器， X_2 為電感器時，此電路稱為哈特萊 (Hartley) 振盪器
(C) 當 X_1 與 X_2 為電容器， X_3 為電感器時，此電路稱為考畢子 (Colpitts) 振盪器
(D) 當 X_1 與 X_3 為電容器， X_2 為電感器時，此電路稱為考畢子 (Colpitts) 振盪器



20. () 下圖電路中，哪一種振盪器適合使用在高頻的正弦波範圍？



21. () 如下圖，試求要達到振盪之最小 R_f 電阻值為多少？(A) $64k\Omega$ (B) $58k\Omega$ (C) $50k\Omega$ (D) $32k\Omega$



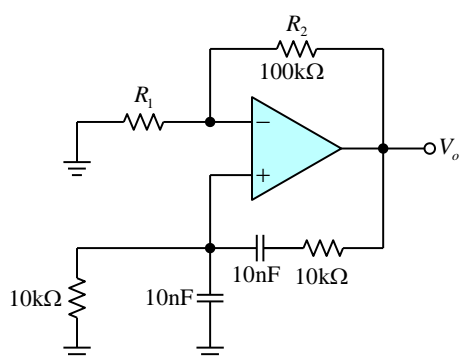
22. () 承上題，若 $R = 1k\Omega$ ， $C = 0.1\mu F$ ，求電路振盪頻率約為多少？

(A) $f = \frac{1.6}{\sqrt{6}} KHz$ (B) $f = 16 KHz$

(C) $f = 1.6\sqrt{6} KHz$ (D) $10 KHz$

23. () 關於石英晶體 (crystal) 振盪電路的敘述，下列何者**錯誤**？(A) 利用壓電效應使電路產生振盪 (B) 振盪頻率與外加電壓大小有關 (C) 有兩個諧振頻率，且並聯諧振頻率 f_p 大於串聯諧振頻率 f_s (D) 振盪頻率穩定

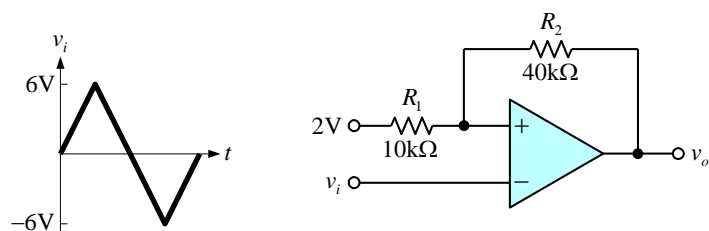
24. () 如下圖所示韋恩電橋 (Wien-bridge) 振盪器產生振盪時，振盪頻率 f 及 R_1 值分別約為多少？



- (A) $f = 1.59 KHz$ ， $R_1 = 200k\Omega$
(B) $f = 15.9 Hz$ ， $R_1 = 50k\Omega$
(C) $f = 15.9 Hz$ ， $R_1 = 200k\Omega$
(D) $f = 1.59 KHz$ ， $R_1 = 50k\Omega$

25. () 某三階 RC 相移振盪電路產生振盪時，每階 RC 網路必須提供多少相移角？
(A) 0° (B) 30° (C) 60° (D) 120°

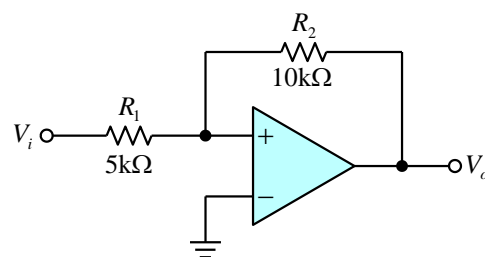
26. () 如下圖所示電路，已知 OPA 輸出飽和電壓為 $\pm 10V$ ，若輸入為圖示之三角波，求上限電壓 V_U 及下限電壓 V_L 為多少？



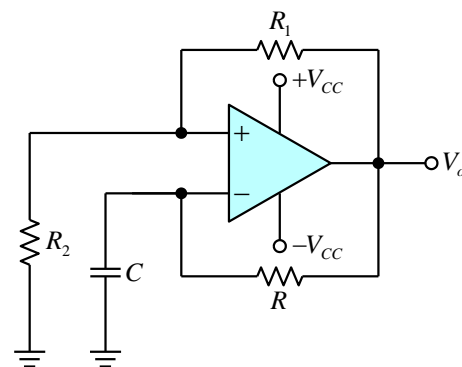
- (A) $V_U = 3.6V$ ， $V_L = -3.6V$
(B) $V_U = 0.4V$ ， $V_L = -0.4V$
(C) $V_U = 0.4V$ ， $V_L = -3.6V$
(D) $V_U = 3.6V$ ， $V_L = -0.4V$

27. () 下列各種電路中，何者可以將類比信號整形形成數位信號？(A) 施密特觸發器 (Schmitt trigger) (B) 帶通濾波器 (band-pass filter) (C) 電壓隨耦器 (voltage follower) (D) 橋式整流器

28. () 如下圖所示電路，OPA 輸出正負飽和電壓為 $\pm 15V$ ，求磁滯 (Hysteresis) 電壓為多少？
(A) $5V$ (B) $10V$ (C) $15V$ (D) $30V$



29. () 如下圖所示電路，假設運算放大器為理想的，如 v_o 最大值為 $\pm 12V$ ，且 $R_1 = 6k\Omega$ ， $R_2 = 3k\Omega$ ， $R = 10k\Omega$ ， $C = 1\mu F$ ，則電容器兩端峰對峰值電壓為多少？(A) $2V$ (B) $8V$ (C) $12V$ (D) $16V$

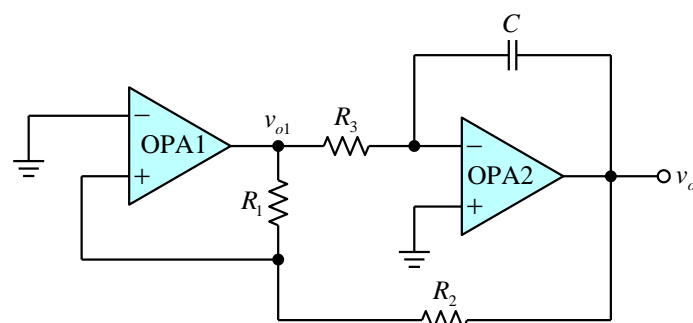


30. () 承上題，則下列敘述何者**錯誤**？

(A) 輸出 V_o 波形為方波 (B) $T = 2RC \ln\left(1 + \frac{2R_2}{R_1}\right)$

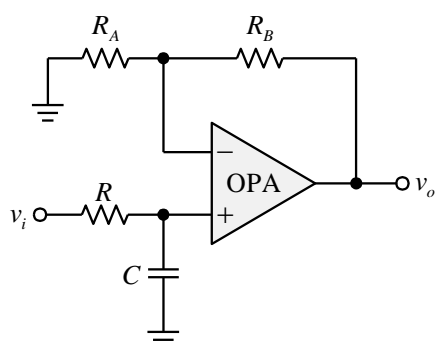
(C) $T = 4RC \frac{R_1}{R_2}$ (D) 輸出峰對峰值電壓為 $24V$

31. () 震盪電路設計如下圖，假設運算放大器 OPA1、OPA2 與電容器 C 皆為理想元件且 C 的初始電壓為零，請問下列敘述何者正確？
(甲) OPA1 作為施密特觸發電路之用；
(乙) OPA2、 R_3 與 C 構成微分電路；
(丙) 因缺乏輸入參考信號所以不會有輸出信號；
(丁) 以示波器觀測 OPA1 的輸出 V_{o1} 為方波，OPA2 的輸出 V_o 則為三角波；
(戊) 當此電路產生輸出信號時，此信號的週期是由電容 C 及 R_3 決定並且與 R_1 及 R_2 無關

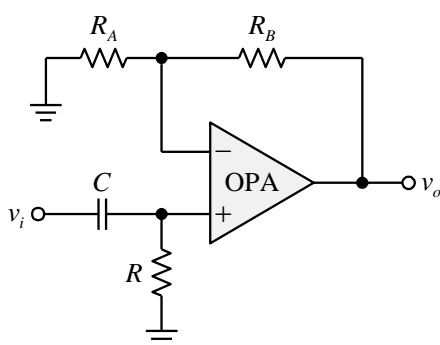


- (A) (甲)(乙) (B) (乙)(丁) (C) (甲)(丁) (D) (丙)(戊)

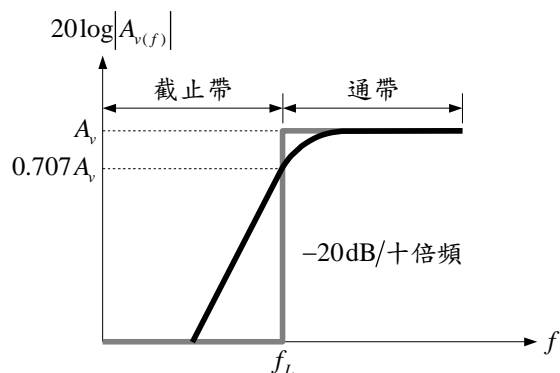
32. () 如下圖所示濾波器電路及其頻率響應圖，下列敘述何者正確？
- (A) 下圖(a)所示為高通濾波器，
頻率響應如下圖(c)所示
- (B) 下圖(b)所示為低通濾波器，
頻率響應如下圖(d)所示
- (C) 當輸入信號頻率等於截止頻率時，
電路電壓增益變為原來的 $\sqrt{2}$ 倍
- (D) 下圖(a)及下圖(b)的截止頻率等於 $\frac{1}{2\pi RC}$



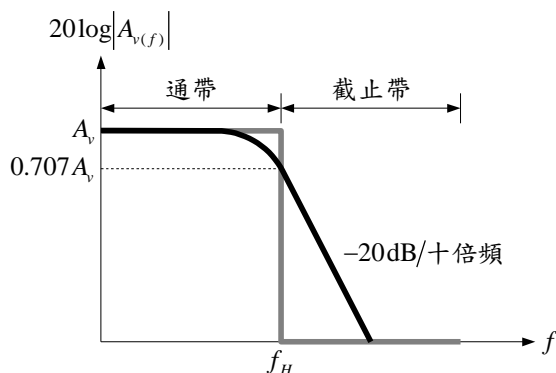
(a)



(b)

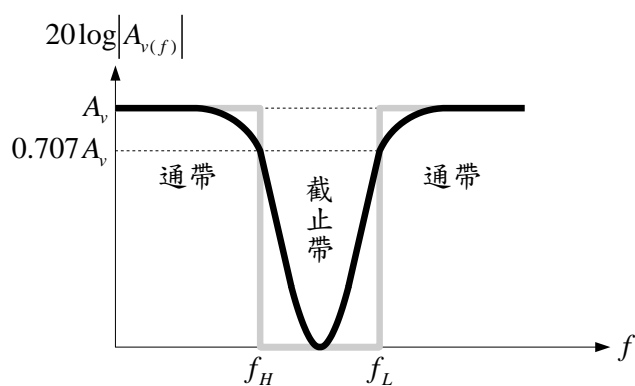


(c)



(d)

33. () 如下圖所示頻率響應曲線圖，應為何種濾波器？



- (A) 低通濾波器 (low pass filter)
- (B) 高通濾波器 (high pass filter)
- (C) 帶通濾波器 (band pass filter)
- (D) 帶拒濾波器 (band reject filter)

34. () 如圖 34 所示濾波器，求其頻率寬度 (band width, BW) 約為多少？
- (A) 795Hz
- (B) 1590Hz
- (C) 5kHz
- (D) 10kHz

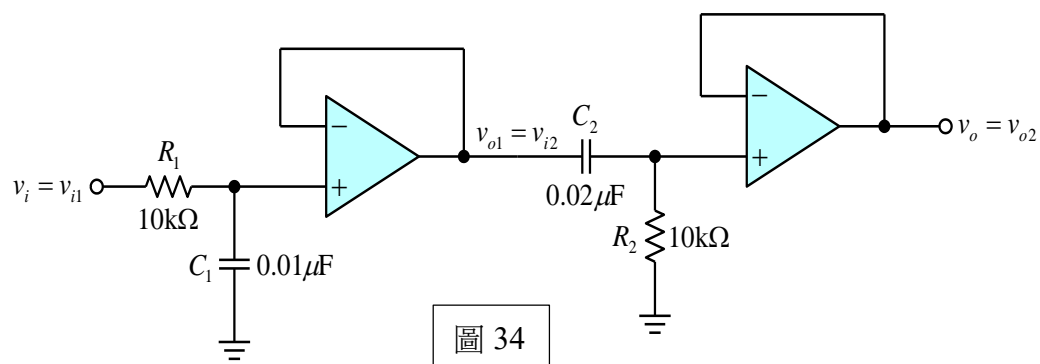


圖 34

選擇題答案

1. (A) 2. (B) 3. (B) 4. (A) 5. (C)

6. (B) 7. (C) 8. (C) 9. (D) 10. (B)

11. (B) 12. (D) 13. (C) 14. (D) 15. (C)

16. (D) 17. (C) 18. (A) 19. (C) 20. (A)

21. (B) 22. (A) 23. (B) 24. (D) 25. (C)

26. (D) 27. (A) 28. (C) 29. (B) 30. (C)

31. (C) 32. (D) 33. (D) 34. (A)