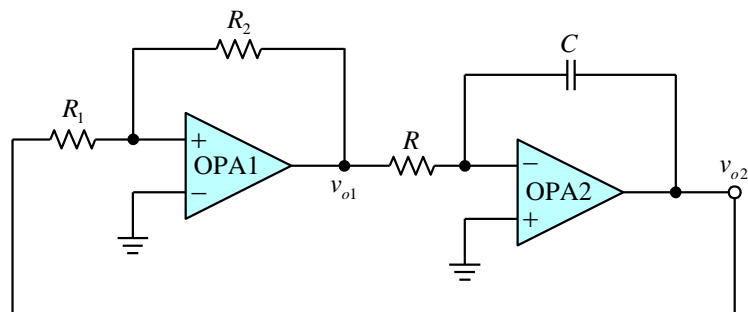


臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 3 次定期考查電子科科二年級試卷

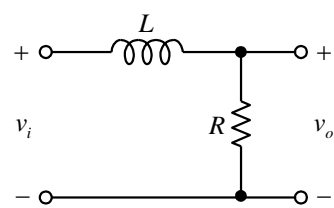
科目	電子學(上)	適用 班級	高二 電子科	班 級	電子二	姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

一.選擇題(單選題)(共 25 題)

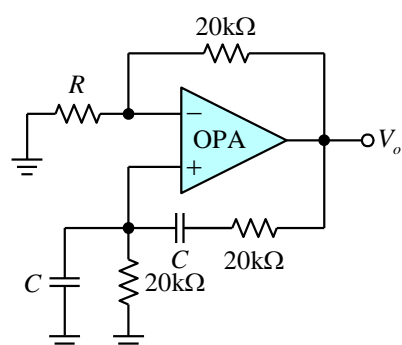
1. 如下圖所示電路，若 $R_1=10\text{k}\Omega$ ， $R_2=30\text{k}\Omega$ ，而 OPA 其輸出飽和電壓為 $\pm 12\text{V}$ ， $R=2\text{k}\Omega$ ， $C=250\text{nF}$ ， v_{o2} 之振盪頻率約為
(A) 1.1kHz (B) 1.5kHz (C) 1.7kHz (D) 2.3kHz



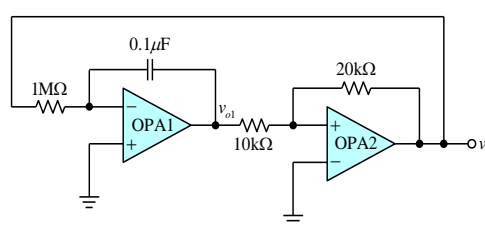
2. 如下圖所示電路，所實現的濾波功能為何？
(A) 一階高通濾波電路 (B) 一階低通濾波電路 (C) 一階帶通濾波電路 (D) 一階帶拒濾波電路



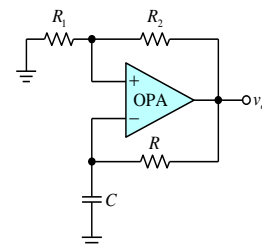
3. 如下圖所示之電路，若 V_o 為等幅波且頻率約為 2kHz，則下列敘述何者正確？
(A) $C=4\text{nF}$ 且 $R=10\text{k}\Omega$ (B) $C=4\text{nF}$ 且 $R=20\text{k}\Omega$
(C) $C=0.01\mu\text{F}$ 且 $R=10\text{k}\Omega$ (D) $C=0.01\mu\text{F}$ 且 $R=20\text{k}\Omega$



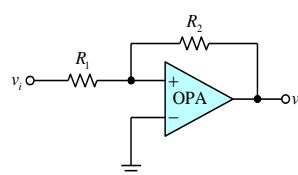
4. 某一階濾波器，已知電路的電壓增益 $A_v(\omega) = \frac{2}{1 + \frac{1}{j\omega RC}}$ ，電路屬於
(A) 主動式高通濾波電路 (B) 主動式低通濾波電路
(C) 被動式高通濾波電路 (D) 被動式低通濾波電路
5. 下列有關振盪器之敘述，何者為誤？
(A) 正回授為振盪器必要的條件之一 (B) RC 相移振盪器至少需使用三級 RC (C) 當迴路增益 $\beta A=1$ 時，電路會產生等幅振盪 (D) 韋恩電橋振盪器不包含負回授電路
6. 下列何者電路在正常工作下，其輸出 v_o 波形為一正旋波？
(A) 有(a)及(b)電路 (B) 有(a)及(d)電路 (C) 只有(d)電路 (D) 有(b)及(c)電路



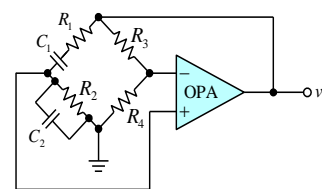
(a)電路



(b)電路

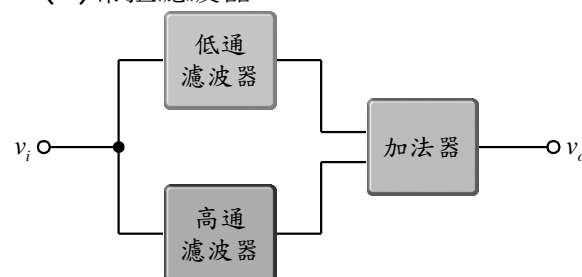


(c)電路

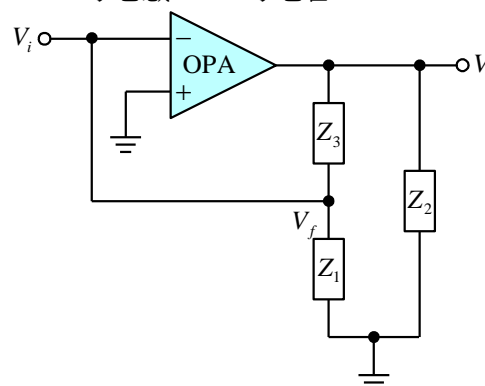


(d)電路

7. 某濾波電路的方塊圖如下圖所示，電路的功能為何？
(A) 高通濾波器 (B) 低通濾波器 (C) 帶通濾波器 (D) 帶拒濾波器



8. 依據巴克豪生準則，下列哪一組放大器的增益 A 與回授衰減係數 β 的乘積（即迴路增益 βA ），能產生弦波振盪？
(A) $A=-5 \angle -30^\circ$ 、 $\beta=-0.5 \angle 30^\circ$ (B) $A=-10 \angle -30^\circ$ 、 $\beta=0.1 \angle -60^\circ$ (C) $A=10 \angle 60^\circ$ 、 $\beta=-0.1 \angle 60^\circ$ (D) $A=20 \angle 60^\circ$ 、 $\beta=-0.05 \angle 120^\circ$
9. 如下圖所示之電路表哈特萊振盪電路，則
(A) Z_1, Z_2 為電阻， Z_3 為電容 (B) Z_1, Z_2 為電容， Z_3 為電感 (C) Z_1, Z_3 為電感， Z_2 為電容 (D) Z_1, Z_2 為電感， Z_3 為電容



10. 在哈特萊振盪器中，其正回授是採用
(A) 電感分壓式 (B) 電容分壓式 (C) 磁感應 (D) 電阻回授

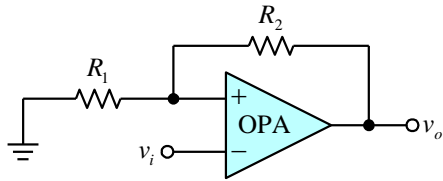
11. 有關於振盪電路之敘述，下列敘述何者錯誤？

- (A) 振盪器是一種將直流電變為交流電的裝置 (B) 韋恩電橋振盪器是屬於一種低頻振盪器 (C) 射頻振盪器一般採用 RC 相移電路 (D) 石英晶體振盪器是利用晶體本身之壓電效應

12. 如下圖所示電路，若 $R_1=1\text{k}\Omega$ ， $R_2=2\text{k}\Omega$ ， $v_i = 5 \sin 377t - 5V$ ，OPA 飽和電壓為 $\pm 12V$ ，則此電路之

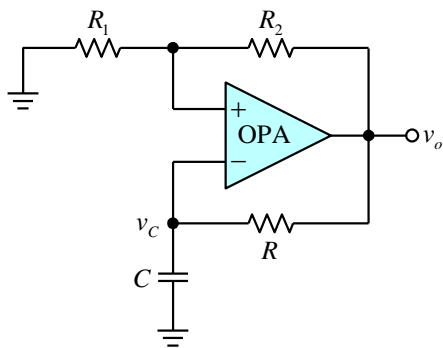
輸出電壓 v_o 為何？

- (A) 12V (B) -12V (C) 為一方波 (D) 為一正弦波



13. 如下圖所示電路，則下列敘述何者為誤？

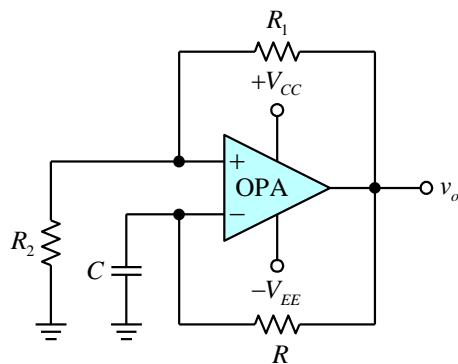
- (A) v_c 波形為鋸齒波 (B) 電路為無穩態多諧振盪器 (C) 電路振盪頻率與 R_1 、 R_2 無關 (D) v_o 波形為方波



14. 如下圖所示之方波產生電路， $R_1=20\text{k}\Omega$ ，

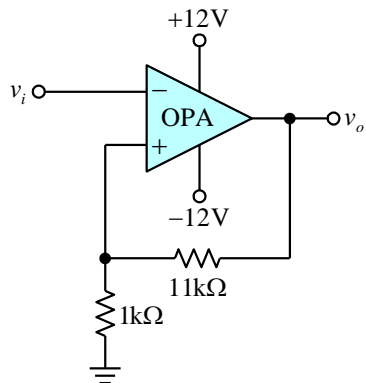
$R_2=10\text{k}\Omega$ ，若 v_o 輸出的電壓為 $\pm 15V$ ，則跨於電容器兩端電壓之最大峰對峰值約為何？

- (A) 3V (B) 4V (C) 5V (D) 10V



15. 如下圖所示電路，若 v_i 輸入峰值電壓為 2V 的正弦波，則其輸出波形為

- (A) 正弦波 (B) 脈波 (C) 方波 (D) 鋸齒波

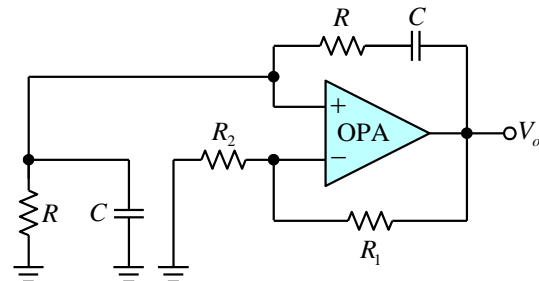


16. 如下圖所示，若 $R=1\text{k}\Omega$ ， $C=1\mu\text{F}$ ，則該電路之敘述，下列敘述何者錯誤？

- (A) 振盪頻率約為 100Hz (B) 電路發生振盪時，正回授量最大 (C) 當電路發生振盪時，其正回授量為

$$\frac{1}{3}$$

- (D) R_2 為 $20\text{k}\Omega$ 時， R_1 須大於 $40\text{k}\Omega$ 電路可產生振盪

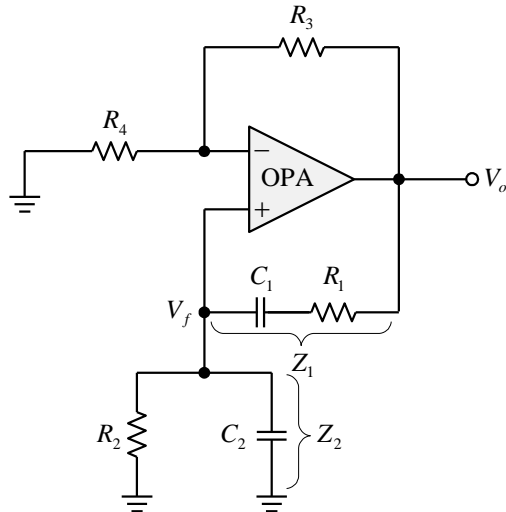


17. 一般用於音頻(audio frequency)的振盪器為

- (A) 哈特萊(Hartley)振盪器 (B) 考畢子(Colpitts)振盪器 (C) RC 相移振盪器 (D) 晶體振盪器

18. 如下圖電路，若 $R_1=3R_2$ ， $C_1 = \frac{C_2}{2}$ ，要產生振盪，則 $\frac{R_3}{R_4}$ 要滿足什麼條件？

- (A) $\frac{R_3}{R_4} \geq 5$ (B) $\frac{R_3}{R_4} \leq 4$ (C) $\frac{R_3}{R_4} \geq 4$ (D) $\frac{R_3}{R_4} \leq 5$



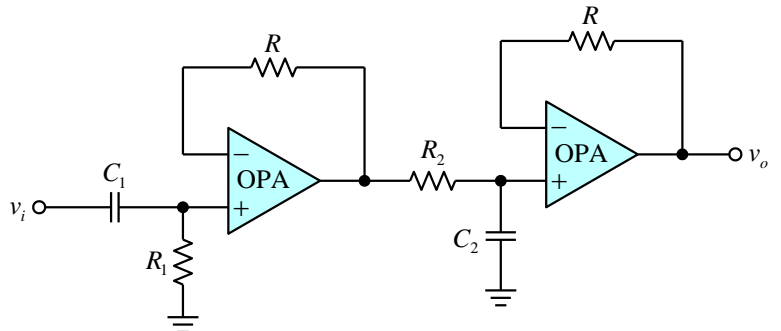
19. 一正回授電路欲使其產生正弦波振盪時，則迴路增益(loop gain)應大約等於

- (A) 0 (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{29}$

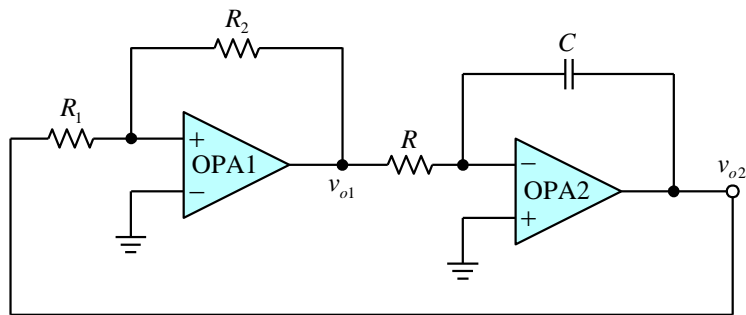
20. 如下圖所示電路，若 $R_1 = R_2 = 10\text{k}\Omega$ ，

$R = 8\text{k}\Omega$ 、 $C_1 = 0.1\mu\text{F}$ 、 $C_2 = 0.001\mu\text{F}$ ，則此電路的功能為

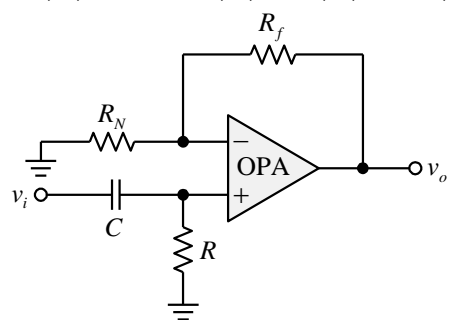
- (A) 低通濾波器 (B) $BW=159\text{Hz}$ (C) $f_L=1.59\text{kHz}$ (D) $f_H=15.9\text{kHz}$



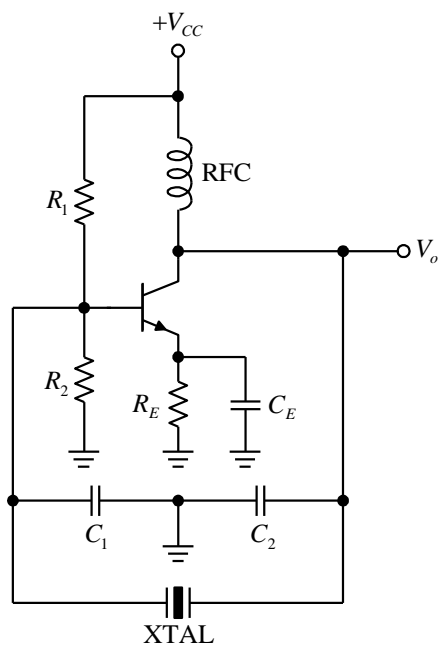
21. 如下圖所示電路，若 $R_1=10\text{k}\Omega$ ， $R_2=30\text{k}\Omega$ ，而 OPA 其輸出飽和電壓為 $\pm 12\text{V}$ ， $R=2\text{k}\Omega$ ， $C=0.22\mu\text{F}$ ，其 v_{o2} 之最大值為
(A) 3V (B) 4V (C) 8V (D) 12V



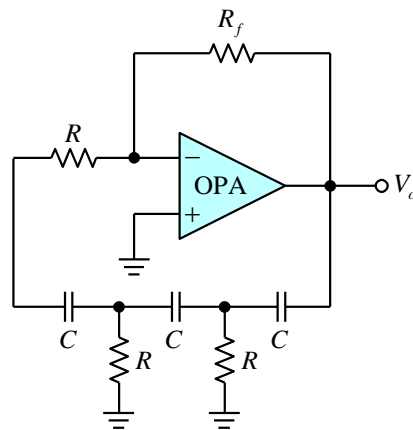
22. 下圖所示為一主動濾波器，若電阻 $R_N=1\text{k}\Omega$ 、 $R_f=14\text{k}\Omega$ 、 $R=1\text{k}\Omega$ ，且電容 $C=0.01\mu\text{F}$ ，試求電路的最大電壓增益值 $|A_{v(\max)}| = ?$
(A) 0.707 (B) 1 (C) 15 (D) 20



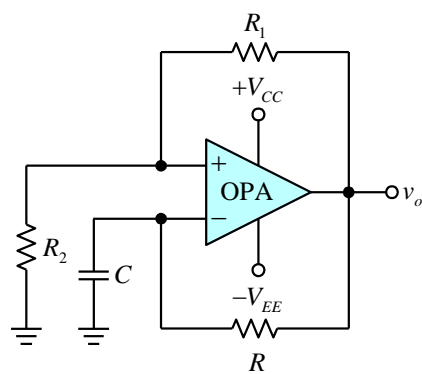
23. 如下圖所示石英晶體搭配放大器的振盪電路，當諧振發生時，下列敘述何者正確？
(A) 石英晶體呈電容性 (B) 石英晶體呈電感性 (C) 石英晶體短路 (D) 石英晶體開路



24. 如下圖所示電路為 RC 相移振盪器，設運算放大器具理想特性，若 $R=650\Omega$ ， $C=0.02\mu\text{F}$ ，則輸出 V_o 的振盪頻率約為多少？ ($\sqrt{6} \approx 2.45$)
(A) 1kHz (B) 5kHz (C) 10kHz (D) 20kHz



25. 如下圖所示振盪電路，假如輸出電壓 v_o 的最大值為 $\pm 15\text{V}$ ，且 $R_1=10\text{k}\Omega$ ， $R_2=20\text{k}\Omega$ ，則跨於電容器 C 兩端電壓的範圍及波形為何？
(A) $-10\text{V} \sim 10\text{V}$ ，鋸齒波 (B) $3\text{V} \sim 6\text{V}$ ，脈波 (C) $-10\text{V} \sim 10\text{V}$ ，方波 (D) $-5\text{V} \sim 5\text{V}$ ，正弦波



[鍵入文字]

選擇題答案：

1.(B) 2.(B) 3.(C) 4.(A) 5.(D)
6.(C) 7.(D) 8.(D) 9.(D) 10.(A)
11.(C) 12.(A) 13.(C) 14.(D) 15.(C)
16.(A) 17.(C) 18.(A) 19.(B) 20.(D)
21.(B) 22.(C) 23.(B) 24.(B) 25.(A)