

科目：應用電子學 電機科 二 年級 甲 班 學生： 座號：

考試班級： 電二甲、電二乙 命題教師： 陳志煒

1. FET 進行交流小訊號模型建立時，下列敘述何者錯誤？

(A)電容短路 (B)移除直流電源，電壓源短路，電流源斷路 (C)G-S 兩端開路 (D)D-S 兩端由相依電流源 $g_m V_{ds}$ 等效之2. 增強型 FET，臨界電壓為 V_T ，元件參數為 K ， V_{GSQ} 為其偏壓工作點，則下列敘述何者錯誤？(A) $I_{DQ} = K(V_{GSQ} - V_T)^2$ (B) $g_m = 2K(V_{GSQ} - V_T)$ (C) $g_m = 2\sqrt{K \times I_{DQ}}$ (D) $K = \frac{I_{DQ}}{V_T^2}$

3. 下列有關 FET 串級疊接放大電路之敘述何者錯誤？

(A)由 CS 組態串 CG 組態 (B)CS 組態可提高 CG 組態之輸入阻抗與電流增益

(C)主電壓增益由 CS 組態提供可改善 CS 因米勒電容造成之高頻失真 (D)為一良好的串級功率放大電路

4. 下列有關 MOSFET 與 BJT 比較之敘述何者錯誤？

(A)MOSFET 具高輸入阻抗，扇出數高

(B)MOSFET 製程簡單，溫度穩定度高，但消耗功率大

(C)BJT 具較高之轉導 g_m ，輸出電流大，推動負載能力強

(D)BJT 工作速度快為其優勢，但 MOSFET 因製程改善，速度已高於 BJT

5. 下列有關金氧半數位電路之敘述何者錯誤？

(A)PMOS 傳輸載子為電洞，速度較 NMOS 慢

(B)NMOS 傳輸載子為電子，速度優於 PMOS，在相同的傳輸電流下，PMOS 的通道寬度需為 NMOS 之兩倍，因此在 IC 製造面積上 PMOS 之製作面積約為 NMOS 之兩倍

(C)CMOS 由 NMOS 與 PMOS 成對組成，消耗功率最低，抗雜訊能力最高

(D)CMOS 靜態消耗功率 $P_D = f \times C \times V^2$

6. 下列有關金氧半數位電路主動式負載之敘述何者錯誤？

(A)主動式負載可改善傳統電阻在 IC 中占用面積大之問題，且可簡化製程

(B)增強型 NMOS 負載只工作於飽和區，會有弱 1 傳遞問題

(C)空乏型 NMOS 負載工作於歐姆區與飽和區，可完整傳遞 0 與 1

(D)增強型 PMOS 負載工作於歐姆區與飽和區，可完整傳遞 0 與 1，又稱為虛擬 PMOS

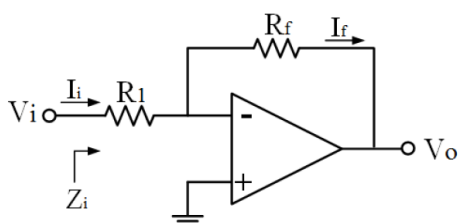
7. 下列有關理想運算放大器之特性敘述何者錯誤？

(A)輸入阻抗為零 (B)開迴路增益無限大 (C)轉動率 S.R 無限大 (D)共模拒斥比 CMRR 無限大

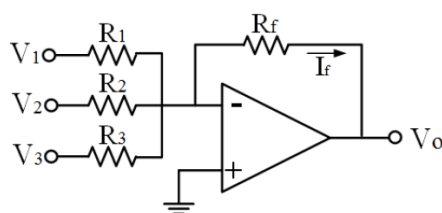
8. 下列有關 uA741 接腳之敘述何者錯誤？

(A)2 為反相輸入端 (B)3 為非反相輸入端 (C)6 為 $-V_{CC}$ (D)7 為 $+V_{CC}$

9. 如圖(1)所示，下列敘述何者錯誤？

(A)為反相放大器 (B) $Z_i = \infty$ (C) $A_{vf} = -\frac{R_f}{R_i}$ (D)若 OPA 飽和，則需短路不成立

圖(1)



圖(2)

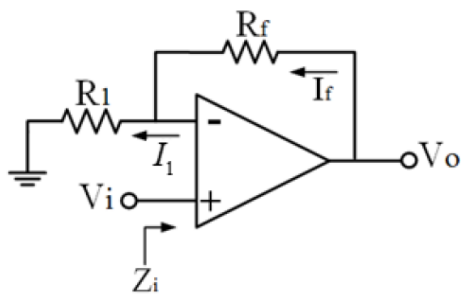
10. 如圖(2)所示，試求其輸出電壓 V_o 為？(A) $-(V_1 \times \frac{R_f}{R_1} + V_2 \times \frac{R_f}{R_2} + V_3 \times \frac{R_f}{R_3})$ (B) $(V_1 \times \frac{R_f}{R_1} + V_2 \times \frac{R_f}{R_2} + V_3 \times \frac{R_f}{R_3})$ (C) $-(V_1 \times \frac{R_1}{R_f} + V_2 \times \frac{R_2}{R_f} + V_3 \times \frac{R_3}{R_f})$ (D) $(V_1 \times \frac{R_1}{R_f} + V_2 \times \frac{R_2}{R_f} + V_3 \times \frac{R_3}{R_f})$

科目：應用電子學 電機科 二 年級 甲 班 學生： 座號：

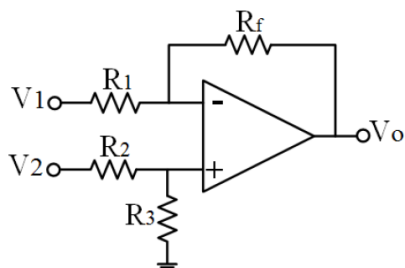
考試班級： 電二甲、電二乙 命題教師： 陳志煒

11. 如圖(3)所示，下列敘述何者錯誤？

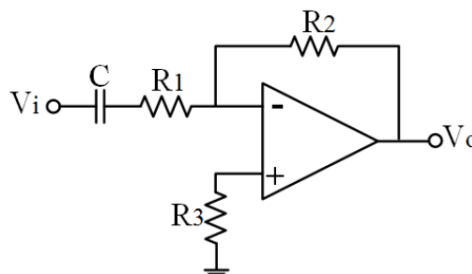
- (A)為非反相放大器 (B) $Z_i=R_1$ (C)OPA 未飽和， $I_1=I_f=\frac{V_i}{R_1}$ (D) $A_{vf}=1+\frac{R_f}{R_1}$



圖(3)



圖(4)



圖(5)

12. 如圖(4)所示，當 $\frac{R_f}{R_1} = \frac{R_3}{R_2}$ ，則 V_o 為？

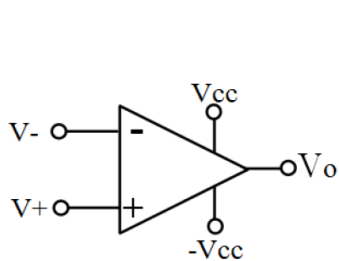
- (A) $(V_2-V_1) \times \frac{R_f}{R_1}$ (B) $(V_1-V_2) \times \frac{R_f}{R_1}$ (C) $(V_2-V_1) \times \frac{R_f}{R_1+R_f}$ (D) $(V_1-V_2) \times \frac{R_f}{R_1+R_f}$

13. 如圖(5)所示，為了消除偏壓電流造成對輸出的影響，宜選取 R_3 為？

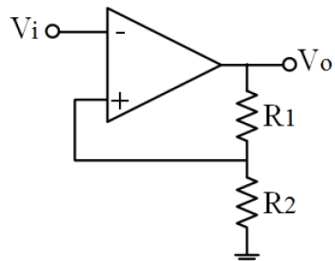
- (A) R_1 (B) $R_1//R_2$ (C) R_2 (D) R_1+R_2

14. 如圖(6)所示，下列有關理想比較器的敘述，何者錯誤？

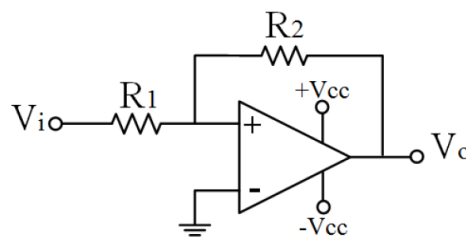
- (A)開迴路增益無限大， $V_o = \pm V_{sat} \cong \pm V_{CC}$ (B)當 V_- 接地， V_+ 輸入正弦波，輸出為方波
(C)當 V_- 接地， V_+ 輸入三角波，輸出為正弦波 (D)參考電位為零的比較器稱為零位比較器。



圖(6)



圖(7)



圖(8)

15. 如圖(7)所示為反相樞密特觸發器，則下列敘述何者錯誤？

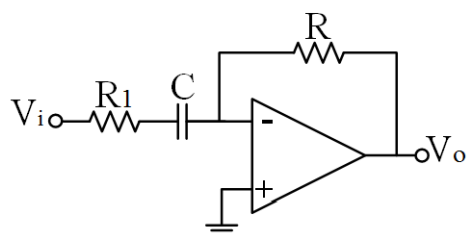
- (A)正回授形成遲滯電壓區，可以預防轉態發生彈跳現象 (B) $V_{UT} = +V_{sat} \times \frac{R_2}{R_1+R_2}$
(C) $V_{LT} = -V_{sat} \times \frac{R_2}{R_1+R_2}$ (D)當 $V_{LT} < V_i < V_{UT}$ 時， $V_o = 0V$

16. 如圖(8)所示為非反相樞密特觸發器，則下列敘述何者錯誤？

- (A) $V_{UT} = +V_{sat} \times \frac{R_1}{R_1+R_2}$ (B) $V_{LT} = -V_{sat} \times \frac{R_1}{R_2}$ (C)當 $V_i < V_{LT}$ 時， $V_o = -V_{sat}$ (D)當 $V_{LT} < V_i < V_{UT}$ 時， V_o 保持不變

17. 如圖(9)所示為實用反相微分器，則下列敘述何者錯誤？

- (A) R_1 為高頻補償元件，防止高頻增益過大 (B)低頻截止點 $f_L = \frac{1}{2\pi RC}$
(C)當 $f_i \gg f_L$ 電路做反相放大 (D)當 $f_i \ll f_L$ ，電路做反相微分



圖(9)

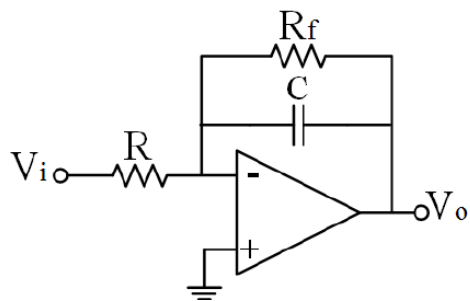
科目：應用電子學 電機科 二年級 甲 班 學生： 座號：

考試班級： 電二甲、電二乙

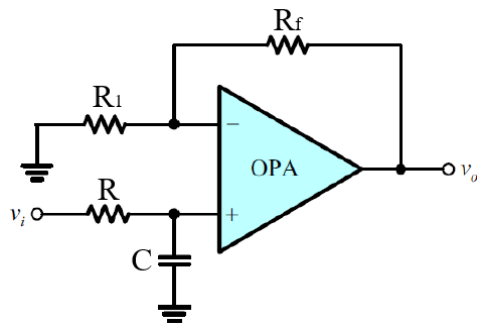
命題教師： 陳志煒

18. 如圖(10)所示為實用反相積分器，則下列敘述何者正確？

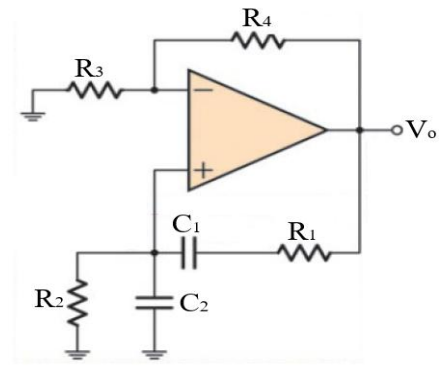
- (A) R_1 為低頻補償元件，防止低頻增益過大 (B) 高頻截止點 $f_H = \frac{1}{2\pi RC}$ (C) 當 $f_i \gg f_L$ 電路做反相放大 (D) 當 $f_i \ll f_L$ ，電路做反相積分



圖(10)



圖(11)



圖(12)

19. 如圖(11)所示電路，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 一階主動低通濾波器 (B) 高頻截止點 $f_H = \frac{1}{2\pi RC}$ (C) 當 $f_i \ll f_H$ 電路作非反相放大， $A_{vf} = 1 + \frac{R_f}{R_1}$ (D) 當 $f_i \gg f_H$ ，電路做非反相微分

20. 下列有關濾波器之敘述何者錯誤？

- (A) 帶通濾波器由低通濾波器串聯高通濾波器 (B) 帶通濾波器之高頻截止點 f_H 需大於低頻截止點 f_L
(C) 帶阻濾波器由低通濾波器並聯高通濾波器 (D) 帶阻濾波器之高頻截止點 f_H 需大於低頻截止點 f_L

21. 下列有關振盪器之敘述何者錯誤？

- (A) 無須外加觸發訊號，能將直流電能轉換為某一特定頻率之交流電能
(B) 弦式振盪須符合巴克毫生振盪準則 $\beta A = 1 \angle 0^\circ$ ，閉迴路增益 $|\beta A| = 1$ ，相位移為 0° 或 360°
(C) 方波產生器可採用非反向放大加 R-C 充放電路實現
(D) 三角波產生器，可採用非反相疏密特串聯反相積分器實現

22. 如圖(12)所示電路，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 為低頻 R-C 弦式振盪，韋恩電橋 (B) 電壓增益 $A = 1 + \frac{R_4}{R_3}$ (C) 回授因子 $\beta = \frac{1}{1 + \frac{R_1}{R_2} + \frac{C_1}{C_2}}$ (D) 振盪頻率 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}$

23. 下列有關石英晶體振盪電路，下列敘述何者正確？

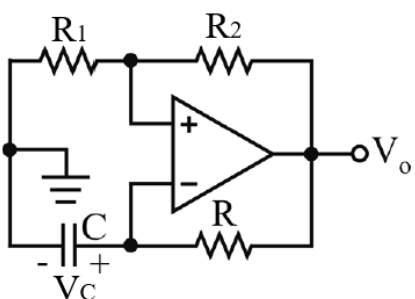
- (A) 振盪頻率穩定 (B) 晶體愈薄，振盪頻率愈低
(C) 石英晶體並聯諧振時阻抗最大，支路電流最小 (D) 振盪器動作時，石英晶體呈現電感性。

24. 如圖(13)示電路，則下列敘述何者錯誤？

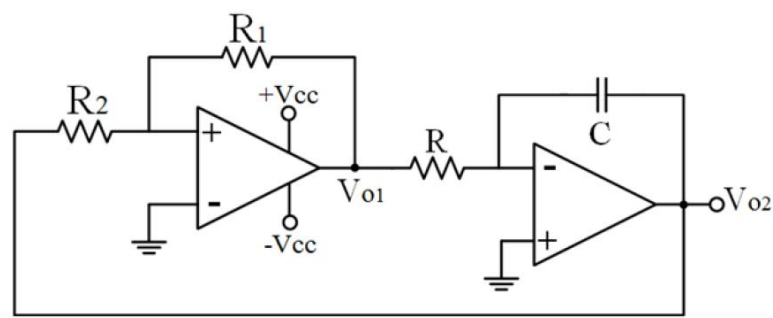
- (A) OPA 工作於線性區 (B) $V_o = \pm V_{sat}$ 之方波 (C) $\beta = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$ (D) $V_c = \pm V_{sat} \times \beta$ 之鋸齒波

25. 如圖(14)示電路，則下列敘述何者錯誤？

- (A) $V_{O1} = \pm V_{sat}$ 之方波 (B) $V_{O2} = \pm V_{sat} \times \frac{R_2}{R_1}$ 之三角波 (C) 振盪週期 $T = 4RC \times \frac{R_2}{R_1}$ (D) OPA2 工作於非線性區



圖(13)



圖(14)