

科目	電子學(下)	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級	姓 名	學 號
作答方式	單選題，每題 3 分，共計 34 題。					

1. 如圖 1 所示電路，當  $A=V_{DD}$ ， $Q_{P1}$ 、 $Q_{N1}$  分別為何種工作狀態？

(A) 截止區、飽和區 (B) 截止區、歐姆區  
(C) 飽和區、截止區 (D) 飽和區、歐姆區

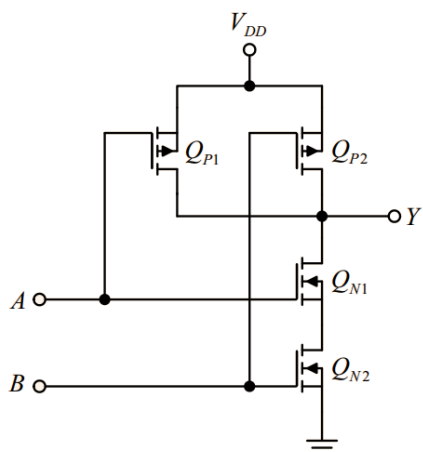


圖 1

2. 承上題，此 CMOS 電路為何種數位邏輯閘？

(A) 反相閘 (B) 反及閘 (C) 反或閘 (D) 緩衝閘。

3. 如圖 2 所示電路，當  $A=B=V_{DD}$ ， $C=0$ ，輸出 Y 之電

位狀態為 (A)  $V_{DD}$  (B)  $\frac{V_{DD}}{2}$  (C)  $\frac{V_{DD}}{3}$  (D) 0

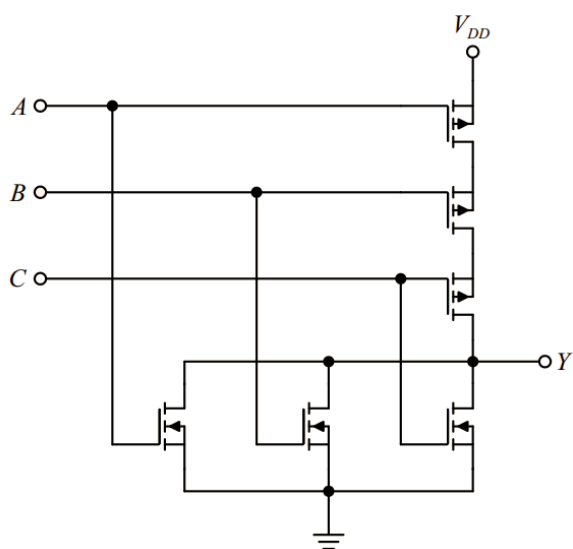


圖 2

4. 如圖 3 所示電路，此 CMOS 電路之輸出 Y=?

(A)  $\overline{A}$  (B) A (C) 1 (D) 0

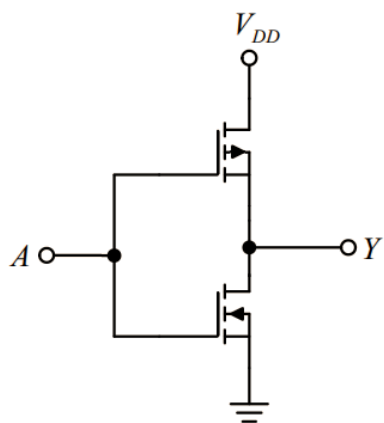


圖 3

5. 如圖 4 所示電路，此 CMOS 電路之輸出 Y=?

(A)  $A+B$  (B)  $AB$  (C)  $\overline{A+B}$  (D)  $\overline{AB}$

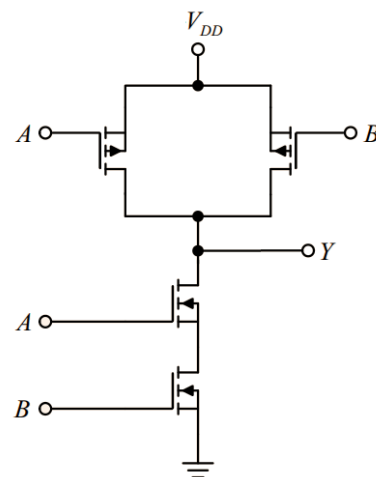


圖 4

6. 如圖 5 所示電路，此 CMOS 電路之輸出 Y(A, B, C, D)=?

(A)  $A+B+C+D$  (B)  $ABCD$   
(C)  $\overline{A+B+C+D}$  (D)  $\overline{ABCD}$

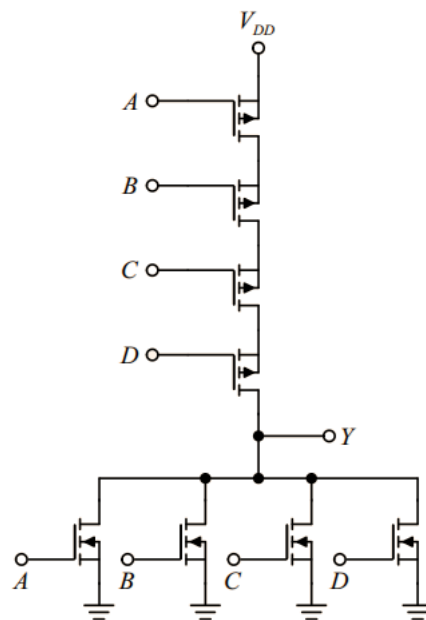


圖 5

7. 如圖 6 所示電路，此 CMOS 電路之輸出 Y(A, B)=?

(A)  $A+B$  (B)  $AB$  (C)  $\overline{A+B}$  (D)  $\overline{AB}$

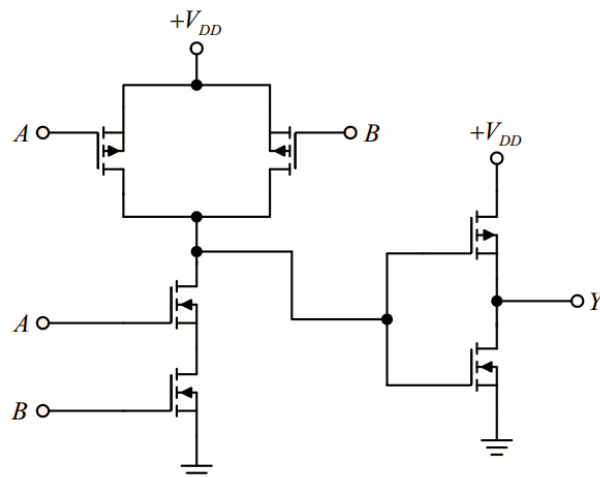


圖 6

科目	電子學(下)	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級	姓 名	學 號
作答方式	單選題，每題 3 分，共計 34 題。					

8. 如圖 7 所示電路，當  $A=1$ ， $B=0$ ，傳輸閘  $G_1$ 、 $G_2$  分別為何種工作狀態？

- (A) 截止、截止 (B) 截止、導通  
(C) 導通、截止 (D) 導通、導通

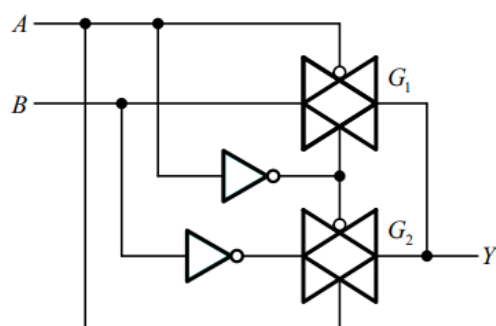


圖 7

9. 承上題，當  $A=0$ ， $B=1$ ，此電路之輸出  $Y(A, B)=?$

- (A)  $A$  (B)  $\overline{A}$  (C)  $B$  (D)  $\overline{B}$

10. 如圖 8 所示 CMOS 電路及其 VTC 曲線，當電路工作於 I 區，PMOS 及 NMOS 分別工作於

- (A) 歐姆區、截止區 (B) 截止區、歐姆區  
(C) 飽和區、截止區 (D) 截止區、飽和區

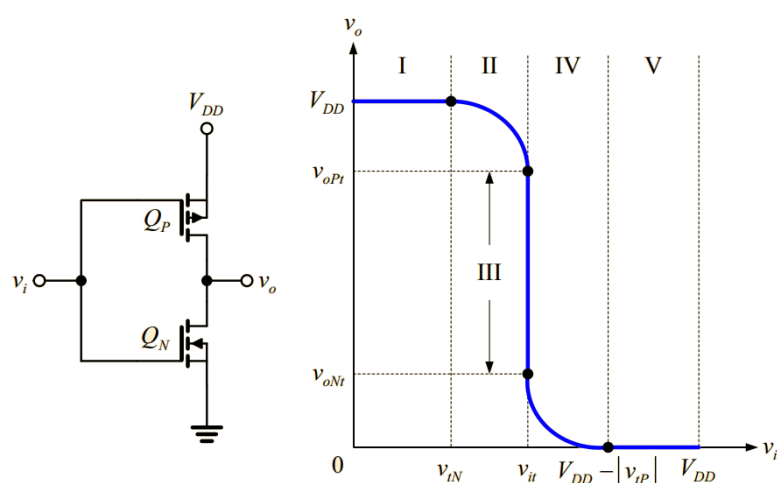


圖 8

11. 承上題，當電路工作於 V 區，PMOS 及 NMOS 分別工作於

- (A) 歐姆區、截止區 (B) 截止區、歐姆區  
(C) 飽和區、截止區 (D) 截止區、飽和區

12. 某 TTL 邏輯 IC 規格為：最小高準位輸入電壓  $V_{IH}=2V$ ，最大低準位輸入電壓  $V_{IL}=0.8V$ ，最小高準位輸出電壓  $V_{OH}=2.4V$ ，最大低準位輸出電壓  $V_{OL}=0.4V$ ，其高態雜訊邊限  $NM_H$  及低態雜訊邊限  $NM_L$  分別為何？

- (A) 1.2V、2.0V (B) 1.6V、1.6V  
(C) 0.4V、0.8V (D) 0.4V、0.4V

13. 如圖 9 所示電路，此 CMOS 電路之輸出  $Y(a, b, c, d)=?$

- (A)  $\overline{(ac + bd)} + x$  (B)  $\overline{(ab + cd)x}$   
(C)  $\overline{(ad + bc)} + x$  (D)  $\overline{(ac + bd)x}$

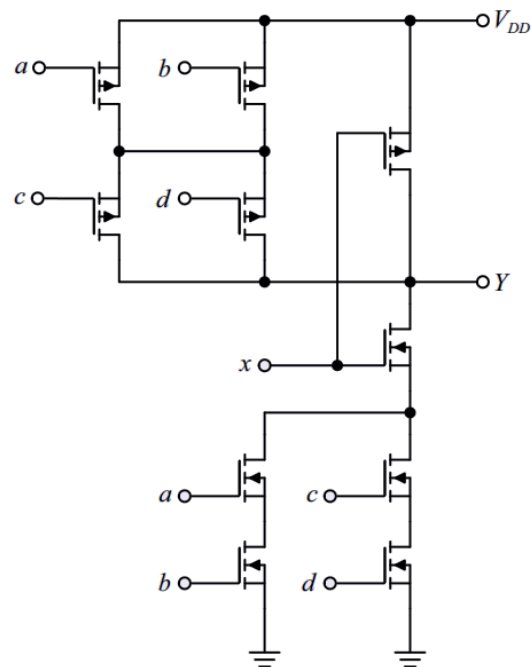


圖 9

14. 如圖 10 所示電路，此 CMOS 電路之功能為？

- (A) 反相器 (B) 緩衝器 (C) 反或閘 (D) 反及閘

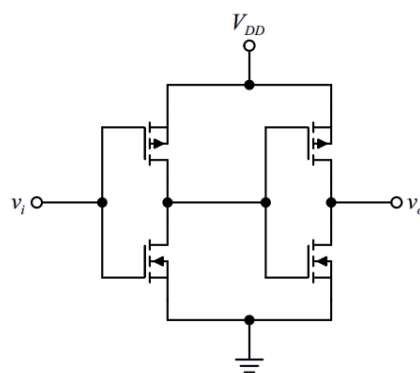


圖 10

15. 如圖 11 所示電路，此 CMOS 電路之功能為？

- (A) 反相器 (B) 緩衝器 (C) 反或閘 (D) 反及閘

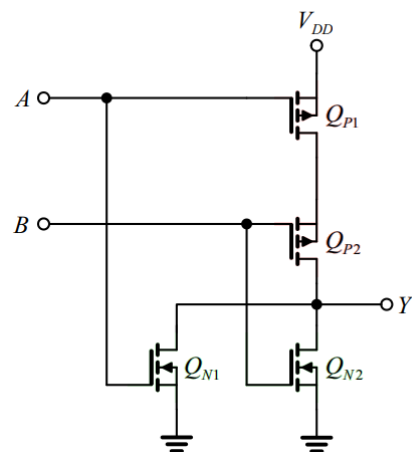


圖 11

科目	電子學(下)	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級	姓 名	學 號
作答方式	單選題，每題 3 分，共計 34 題。					

16. 如圖 12 所示，此為空乏型 MOSFET 負載型反相器及其電壓轉移曲線(VTC)，(a)至(c)曲線中，何者最接近理想狀態？

(A)(a) (B)(b) (C)(c) (D)0

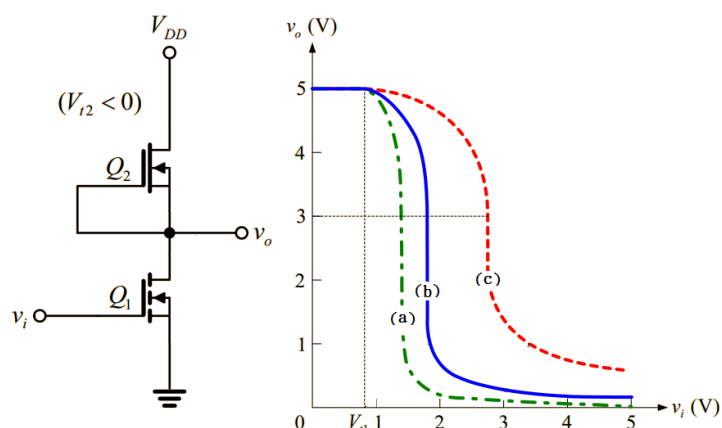


圖 12

17. 承上題，若  $Q_1$  之導電參數(Conduction Parameter)為  $K_1$ ， $Q_2$  之導電參數為  $K_2$ ，當  $K_1$  與  $K_2$  之比值越大

(即  $\frac{K_1}{K_2}$  越大)，其電壓轉移曲線(VTC)越接近

(A)(a) (B)(b) (C)(c) (D)0

18. 圖 13 為差動放大電路(DA)，下列何者非其特性？

- (A)高輸入阻抗 (B)由兩個共射極放大電路組成  
(C)高電壓增益 (D)用於運算放大器最後一級

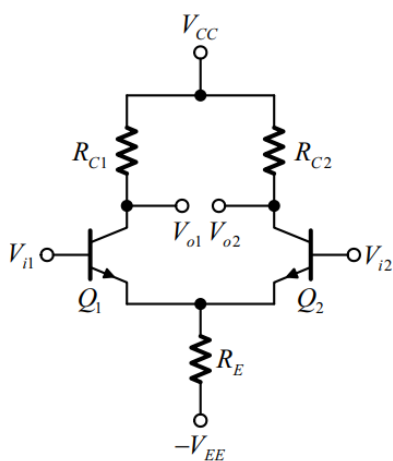


圖 13

19. 某差動放大器之兩輸入電壓為  $V_{i1}=0.5\text{mV}$  及  $V_{i2}=-0.5\text{mV}$ ，經放大後輸出為  $100\text{mV}$ ，其差模增益  $A_d$  為何？

(A)100 (B)150 (C)200 (D)250

20. 某差動放大器之兩輸入電壓為  $V_{i1}=55\mu\text{V}$ 、 $V_{i2}=45\mu\text{V}$ ，共模增益為  $A_c=5$ ，差模增益為  $A_d=500$ ，輸出電壓  $V_o$  為何？

(A)5.25 mV (B)6.25 mV (C)7.25 mV (D)8.25mV

21. 某差動放大器共模拒斥比(CMRR)=1000，共模增益  $A_c=10$ ，若輸入電壓  $V_{i1}=10\mu\text{V}$ 、 $V_{i2}=-10\mu\text{V}$ ，輸出電壓  $V_o$  為何？

(A)0.2mV (B)2mV (C)20mV (D)200mV

22. 下列何者非理想運算放大器(OPA)之特性？

- (A)開迴路電壓增益無限大 (B)輸出阻抗為零  
(C)共模拒斥比為零 (D)輸入阻抗無限大

23. 如圖 14 所示電路， $R_1=1.5\text{k}\Omega$ ，輸入電壓  $V_i=1\text{mV}$ ，輸出電壓  $V_o=-10\text{mV}$ ， $V_{CC}=\pm 12\text{V}$ ，電阻  $R_f$  為何？

(A)5k $\Omega$  (B)10k $\Omega$  (C)15k $\Omega$  (D)20k $\Omega$

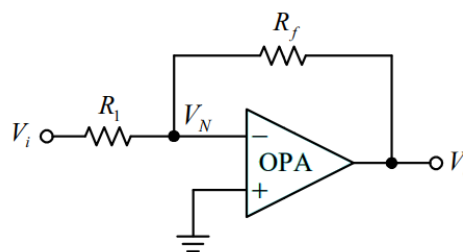


圖 14

24. 承上題，若  $R_1=1.5\text{k}\Omega$ ， $R_f=15\text{k}\Omega$ ，輸入電壓  $V_i=2\text{mV}$ ，輸出電壓  $V_o$  為何？

(A)-20mV (B)-12mV (C)12mV (D)20mV

25. 如圖 15 所示電路， $R_1=1\text{k}\Omega$ 、 $R_{f1}=3\text{k}\Omega$ 、 $R_2=2\text{k}\Omega$ ，且輸入電壓  $V_i=1\text{V}$ ，輸出電壓  $V_o=-8\text{V}$ ，電阻  $R_{f2}$  為何？

(A)2k $\Omega$  (B)3k $\Omega$  (C)4k $\Omega$  (D)5k $\Omega$

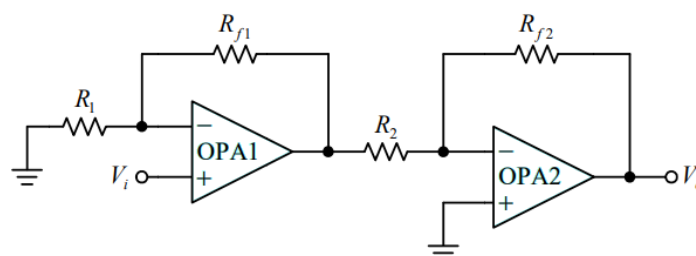


圖 15

臺北市立內湖高工 110 學年度第 2 學期第 2 次定期考查電子科二年級試卷								
科目	電子學(下)	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級		姓 名		學 號
作答方式	單選題，每題 3 分，共計 34 題。							

26. 如圖 16 所示電路，若為理想運算放大器， $R_1=1\text{k}\Omega$ ， $R_f=1.5\text{k}\Omega$ ，流經 $R_1$ 的電流為  $1\text{mA}$ ，則流經 $R_f$ 的電流為何？  
 (A)  $0.67\text{mA}$  (B)  **$1\text{mA}$**  (C)  $1.5\text{mA}$  (D)  $2\text{mA}$

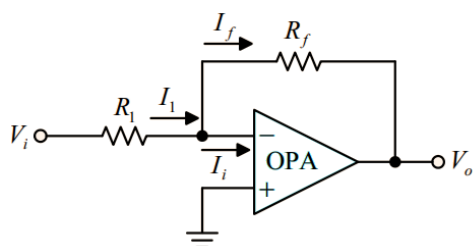


圖 16

27. 如圖 17 所示電路， $R_1=1\text{k}\Omega$ 、 $R_{f1}=4\text{k}\Omega$ 、 $R_2=1\text{k}\Omega$  及  $R_{f2}=5\text{k}\Omega$ ，輸入電壓 $V_i=0.5\text{V}$ ，則輸出電壓 $V_o$ 為何？  
 (A)  $-15\text{V}$  (B)  $-10\text{V}$  (C)  **$10\text{V}$**  (D)  $15\text{V}$

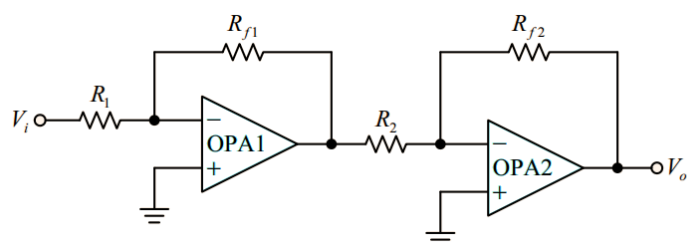


圖 17

28. 如圖 18 所示電路，其輸出電壓 $V_o$ 為何？  
 (A)  **$2.0\text{V}$**  (B)  $1.6\text{V}$  (C)  $3.2\text{V}$  (D)  $4.0\text{V}$

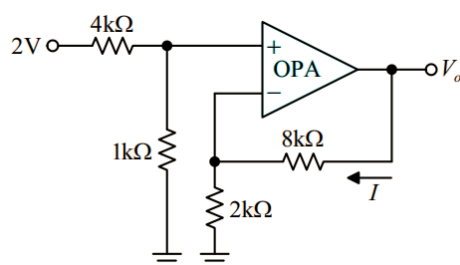


圖 18

29. 承上題，電路之電流  $I$  為何？  
 (A)  $0.1\text{mA}$  (B)  **$0.2\text{mA}$**  (C)  $0.3\text{mA}$  (D)  $0.4\text{mA}$

30. 如圖 19 所示電路， $R_1=R_2=R_3=9\text{k}\Omega$ ， $R_f=27\text{k}\Omega$ ，輸入電壓 $V_1=V_2=V_3=0.5\text{V}$ ，則輸出電壓 $V_o$ 為何？  
 (A)  $4.5\text{V}$  (B)  $2.5\text{V}$  (C)  $-2.5\text{V}$  (D)  **$-4.5\text{V}$**

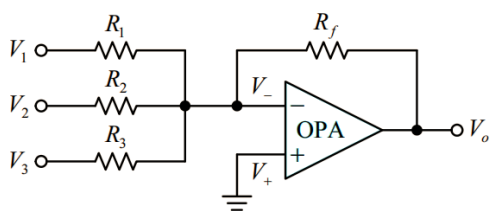


圖 19

31. 如圖 20 所示電路， $R_1=R_2=R_3=R_N=3\text{k}\Omega$ ， $R_f=6\text{k}\Omega$ ，輸入電壓 $V_1=V_2=V_3=1\text{mV}$ ，則輸出電壓 $V_o$ 為何？  
 (A)  $1\text{mV}$  (B)  **$3\text{mV}$**  (C)  $6\text{mV}$  (D)  $9\text{mV}$

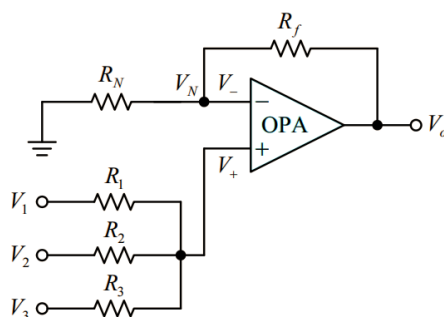


圖 20

32. 如圖 21 所示電路， $R_1=R_2=1.5\text{k}\Omega$ ， $R_3=R_f=3\text{k}\Omega$ ，輸入電壓 $V_1=1\text{mV}$  及  $V_2=3\text{mV}$ ，則輸出電壓 $V_o$ 為何？  
 (A)  $1\text{mV}$  (B)  $2\text{mV}$  (C)  **$4\text{mV}$**  (D)  $8\text{mV}$

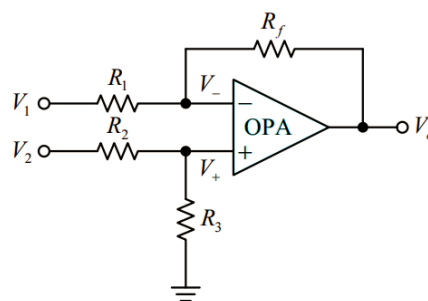


圖 21

33. 如圖 22 所示電路，若為理想運算放大器且工作於線性區，欲得到輸出電壓  $V_o = V_1 + V_2 + V_3$ ，則  $R_f$  為何？  
 (A)  **$2R$**  (B)  $3R$  (C)  $4R$  (D)  $5R$

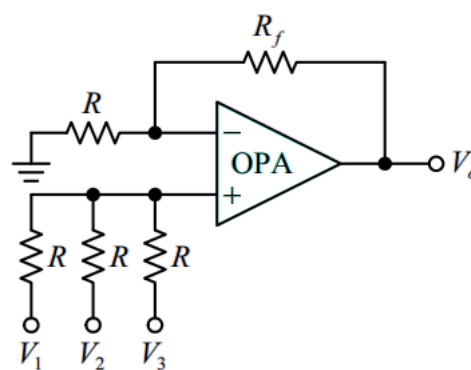


圖 22

34. 承上題，欲得到輸出電壓  $V_o = 2(V_1 + V_2 + V_3)$ ，則  $R_f$  為何？  
 (A)  $2R$  (B)  $3R$  (C)  $4R$  (D)  **$5R$**