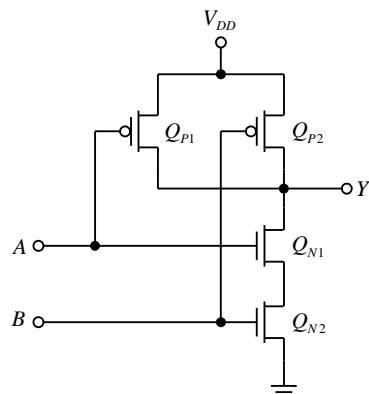


臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 2 次定期考查電子科科二年級試卷

科目	電子學(下)	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						

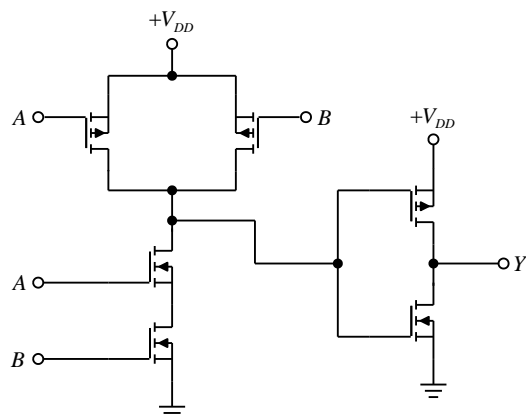
選擇題：34 題，每題 3 分,共 102 分

1. () 如下圖所示 CMOS 數位邏輯電路，下列敘述何者正確？



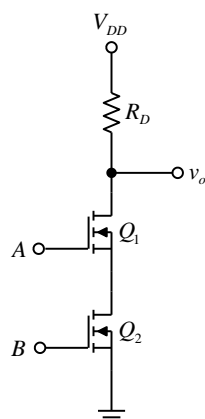
(A)輸入為高電位時，PMOS 導通、NMOS 截止 (B)電路功能為反及閘 (C)電路功能為及閘 (D)電路功能為或閘

2. () 如下圖所示電路，輸出 $Y(A, B)$ ？



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

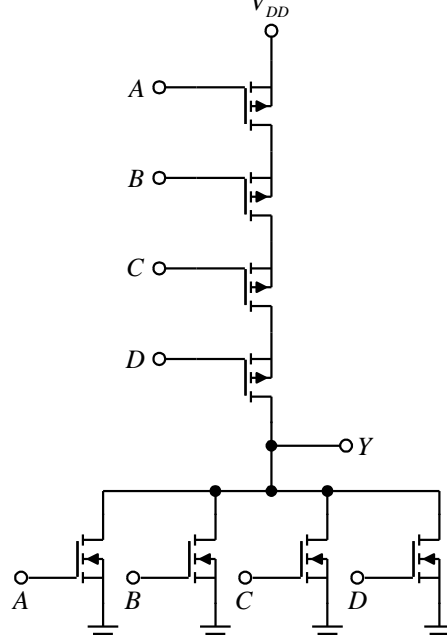
3. () 下圖所示為由 N 通道增強型 (enhancement type) MOSFET 組成的邏輯電路。若在一正邏輯系統下，則其數位邏輯閘功能為何？



(A)及閘 (B)或閘 (C) 反或閘 (D) 反及閘

4. () 下列有關邏輯閘敘述何者有誤？
 (A)NOR 閘是由「OR + NOT」閘串接組成 (B)NOR 閘也可取代所有邏輯閘組合，所以也有「萬用閘」之稱
 (C)CMOS 之兩輸入 NOR 閘至少需要 4 個場效電晶體 (D)CMOS 之兩輸入 OR 閘至少需要 4 個場效電晶體

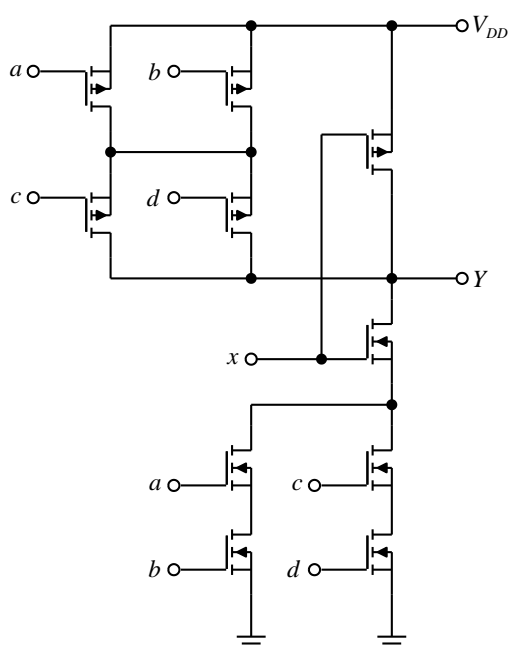
5. () 如下圖所示 CMOS 數位電路，輸出 $Y = ?$



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

6. () CMOS 反或閘未使用的輸入接腳應如何處理？
 (A)空接 (B)先接電阻，再接地 (C)先接電阻，再接 V_{DD} (D)將接腳剪掉

7. () 如下圖所示 CMOS 數位電路，輸出 $Y = ?$

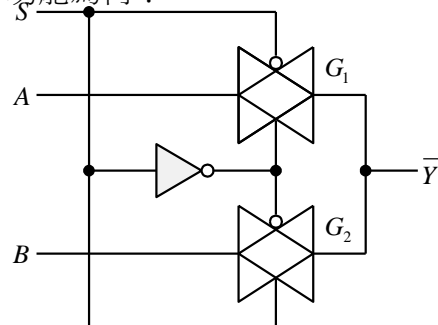


(A) $\overline{(ac + bd)x}$ (B) $\overline{(ab + cd) + x}$ (C) $\overline{(ad + bc)x}$ (D) $\overline{(ab + cd)x}$

臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 2 次定期考查電子科科二年級試卷

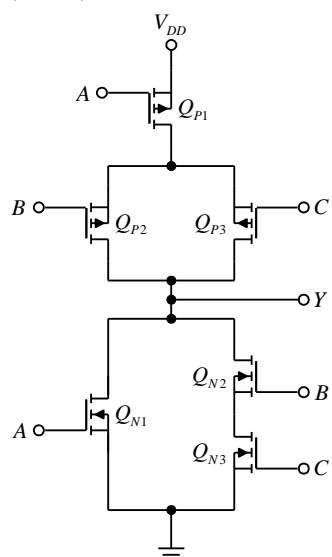
科目	電子學(下)	適用 班級	高二 電子科	班 級	電子二	姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

8. () 如下圖所示 CMOS 傳輸閘組成之邏輯電路，其功能為何？



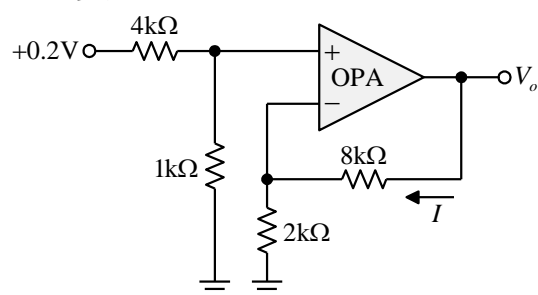
- (A) 資料選擇器 (多工器) (B) 資料分配器 (解多工器)
(C) 反互斥或閘 (D) 互斥或閘

9. () 如下圖所示 CMOS 邏輯電路，輸出 $Y = ?$



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

10. () 如下圖所示之理想運算放大器電路，其輸出電壓 V_o 為多少？



- (A) 0.2V (B) 0.16V (C) 0.4V (D) 0.32V

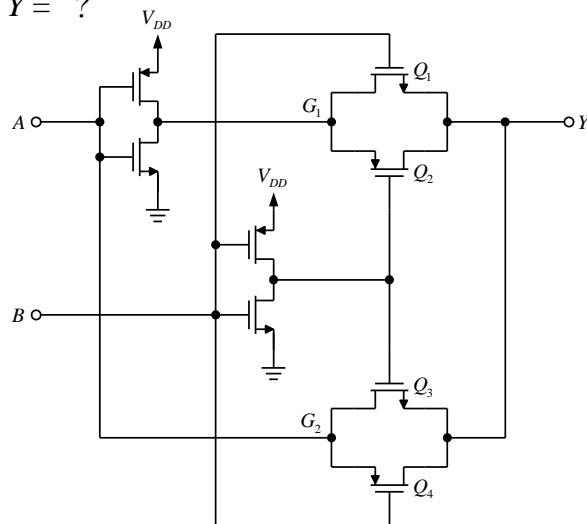
11. () 對於一 BJT 差動放大器 (differential amplifier) 的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 基本上是由兩個共射極放大電路與射極電阻所組成
(B) 具有高增益、低輸入阻抗等特點 (C) $CMRR$ 值愈大，電路愈穩定 (D) 主要作用是用來放大兩個信號之差

12. () 某差動放大器，其共模拒斥比 $CMRR(\text{dB}) = 20\text{dB}$ ， $A_d = 100$ ，假設輸入 $V_1 = 10\mu\text{V}$ ， $V_2 = 8\mu\text{V}$ ，則輸出電壓 $V_o = ?$

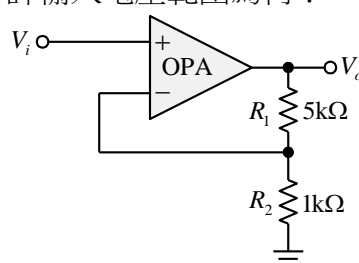
- (A) $200\mu\text{V}$ (B) $245\mu\text{V}$ (C) $290\mu\text{V}$ (D) $360\mu\text{V}$

13. () 如下圖所示 CMOS 傳輸閘所組成的邏輯電路， Q_1 、 Q_3 為 NMOS 元件， Q_2 、 Q_4 為 PMOS 元件，則輸出 $Y = ?$



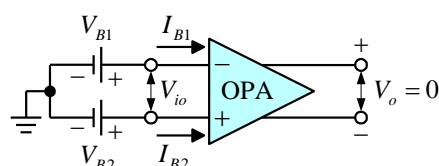
- (A) $\overline{A+B}$ (B) $A+B$ (C) $\overline{A}\overline{B} + AB$ (D) $\overline{A}\overline{B} + A\overline{B}$

14. () 運算放大電路如下圖所示，若運算放大器之線性輸出電壓為 $-12\text{V} \sim +12\text{V}$ ，使輸出電壓不失真之最大容許輸入電壓範圍為何？



- (A) $-7.5\text{V} \sim 7.5\text{V}$ (B) $-4.5\text{V} \sim 4.5\text{V}$ (C) $-3\text{V} \sim 3\text{V}$
(D) $-2\text{V} \sim 2\text{V}$

15. () 如下圖所示，當 $V_o = 0\text{V}$ 時，若 $V_{B1} = 10\text{mV}$ ， $V_{B2} = 15\text{mV}$ ，則輸入抵補電壓為



- (A) 5mV (B) 12.5mV (C) 25mV (D) 30mV

16. () 某一運算放大器的迴轉率 (slew rate) 為 $1.5\text{V}/\mu\text{s}$ ，若要將輸出從零變化到 15V ，需要多少時間？

- (A) $1\mu\text{s}$ (B) $10\mu\text{s}$ (C) $1.5\mu\text{s}$ (D) $15\mu\text{s}$

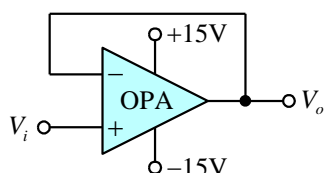
17. () 下列何者不為理想 OPA 之特性？

- (A) 開迴路電壓增益 $A_{vo} = \infty$ (B) 輸出阻抗 $Z_o = 0$ (C) 輸入阻抗 $Z_i = \infty$ (D) 共模拒斥比 $CMRR = 0$

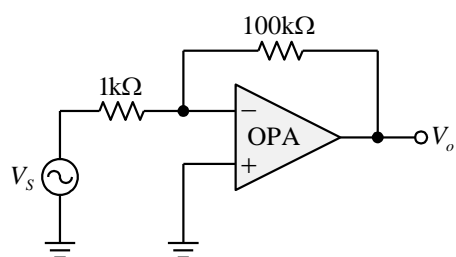
臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 2 次定期考查電子科科二年級試卷

科目	電子學(下)	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								

18. () 如下圖所示，有關其特性敘述，下列何者錯誤？
 (A) 電壓增益為 1 (B) 適合當作一阻抗匹配器 (C) 輸入電阻非常小，輸出電阻非常大 (D) 電路特性與電晶體 CC 組態放大器相似

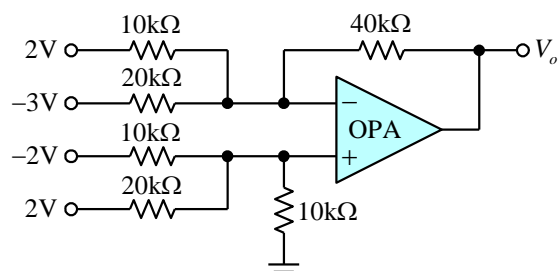


19. () 如下圖所示電路，已知 OPA 使用之電源 $V_{CC} = \pm 15\text{V}$ ，若 $V_s = 1\text{mV}$ ，則 $V_o = ?$



- (A) 100mV (B) -100mV (C) 15V (D) -15V

20. () 如下圖所示電路，其輸出電壓 V_o 為

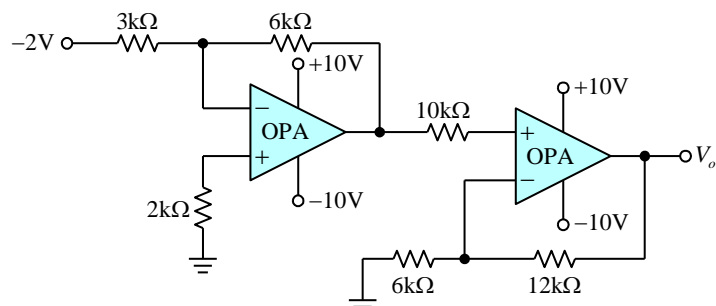


- (A) -4.8V (B) -4V (C) -3.6V (D) -2.4V

21. () 下列有關理想的 OPA 非反相放大器之敘述，何者錯誤？

(A) 非反相放大器又稱為同相放大器 (B) 非反相放大器中，非反相輸入端與反相輸入端電位相等 (C) 非反相放大器的電壓增益取決於放大器本身的特性 (D) 非反相放大器的輸入阻抗無窮大

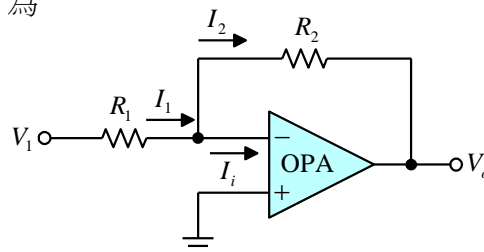
22. () 如下圖所示理想運算放大器之電路， V_o 約為何？



- (A) -12V (B) -10V (C) 10V (D) 12V

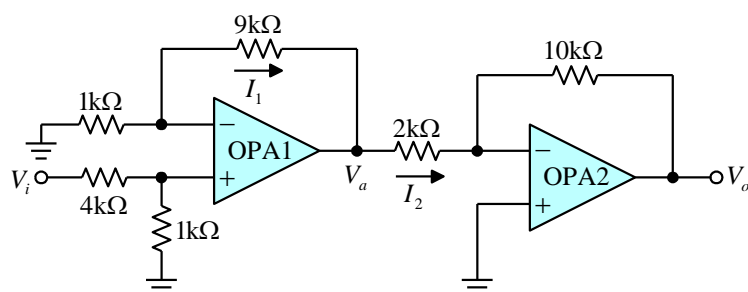
23. () 理想運算放大器兩輸入端的虛接地 (virtual ground) 特性，是指輸入電流及輸入阻抗 Z_i 的值分別為
 (A) $I_i = \infty$ ， $Z_i = 0$ (B) $I_i = 0$ ， $Z_i = 0$ (C) $I_i = \infty$ ， $Z_i = \infty$ (D) $I_i = 0$ ， $Z_i = \infty$

24. () 如下圖所示電路，若放大器為理想運算放大器， $R_1 = 1\text{k}\Omega$ 、 $R_2 = 1.5\text{k}\Omega$ ，若 $V_1 = 5\text{V}$ ，則流經 R_2 的電流為



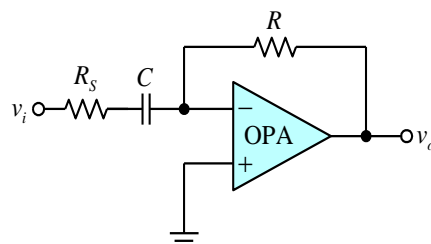
- (A) 3.3mA (B) 5mA (C) 2mA (D) 10mA

25. () 如下圖所示之理想運算放大器電路，其中 $V_i = 0.5\text{V}$ ，請問下列電流、電壓值何者錯誤？



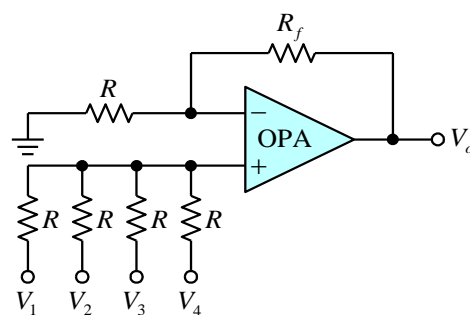
- (A) $V_o = -5\text{V}$ (B) $V_a = 1\text{V}$ (C) $I_2 = 1\text{mA}$ (D) $I_1 = -0.1\text{mA}$

26. () 如下圖所示之實用微分電路，其中 R_s 的主要作用為



- (A) 避免高頻增益值過大 (B) 作溫度補償 (C) 增加頻寬 (D) 提高電壓增益

27. () 如下圖所示電路，假設不考慮輸出飽和，若 $R = 20\text{k}\Omega$ ，如要使 $V_o = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$ ，則 R_f 之值為多少？

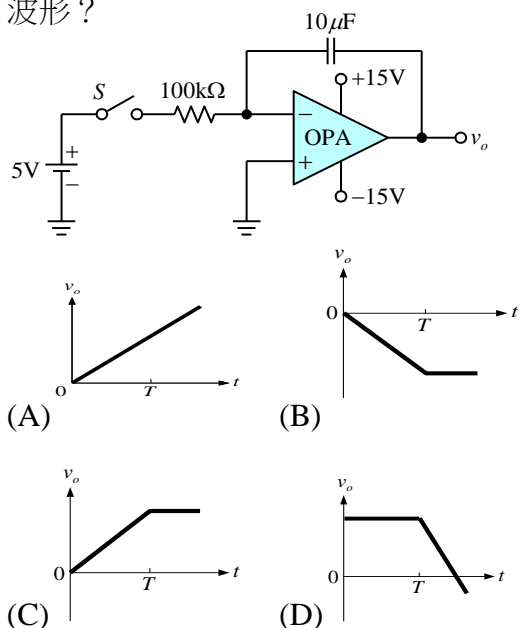


- (A) 40kΩ (B) 60kΩ (C) 80kΩ (D) 100kΩ

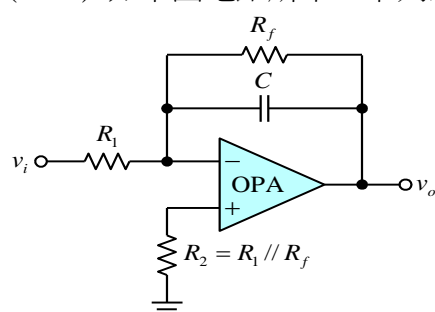
臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 2 次定期考查電子科科二年級試卷

科目	電子學(下)	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								

28. () 如下圖所示電路，假設理想放大器且電容之初始電壓值為 0，當開關 S 於 $t=0$ 閉合，下列何者為輸出之波形？

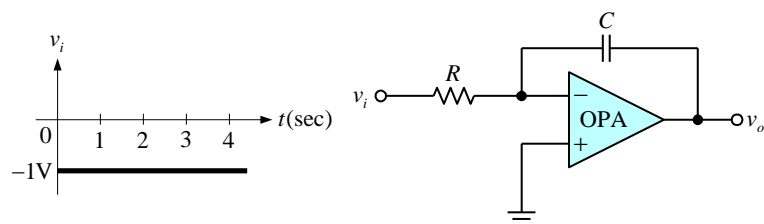


29. () 如下圖電路所示，下列說明何者錯誤？



- (A) 輸入方波則輸出為三角波 (B) 電路應用可為積分器
(C) 弦波輸出波形落後輸入波形 (D) 電阻 R_f 之目的為防止低頻增益過大

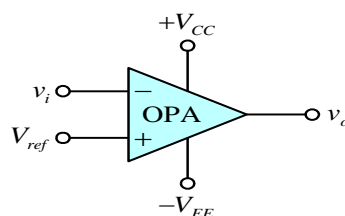
30. () 有一理想之積分器如下圖， $R = 400k\Omega$ ， $C = 1\mu F$ ，且電容器的初始電壓為零；當 $t=0$ 時，將一 v_i 之直流信號加入，求當 $t=4\text{sec}$ 時， v_o 為



- (A) 1.25V (B) 2.5V (C) 4V (D) 10V

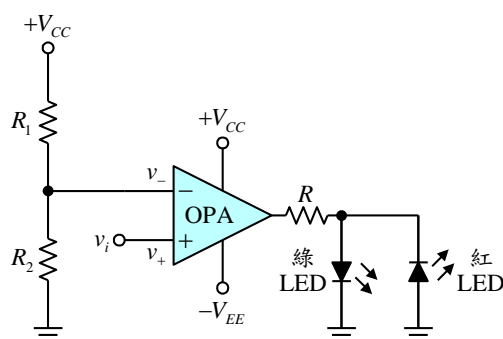
31. () 下列由理想運算放大器 (OPA) 所製作的應用電路中，那一種電路中之 OPA 的輸入端不可看成虛短路？
(A) 比較器 (B) 非反相放大器 (C) 反相放大器 (D) 積分電路

32. () 如下圖所示為一比較器，則下列相關分析何者錯誤？



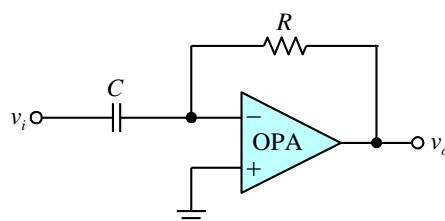
- (A) 當 $v_i > v_{ref}$ 時，輸出為負飽和電壓 (B) 當 $v_i < v_{ref}$ 時，輸出為正飽和電壓 (C) 若輸入為正弦波，則輸出亦為正弦波 (D) 輸出之正、負飽和電壓和 V_{ref} 無關

33. () 如下圖所示電路，當 $v_+ > v_-$ 時，LED 的亮暗情況如何？



- (A) 紅色 LED 亮、綠色 LED 暗 (B) 全亮 (C) 綠色 LED 亮、紅色 LED 暗 (D) 全暗

34. () 如下圖所示電路，若輸入信號為三角波，則輸出信號為



- (A) 方波 (B) 三角波 (C) 鋸齒波 (D) 正弦波

答案

ACDDA BDADA

BCDDA BDCBA

CCDBC ABBCD

ACCA