

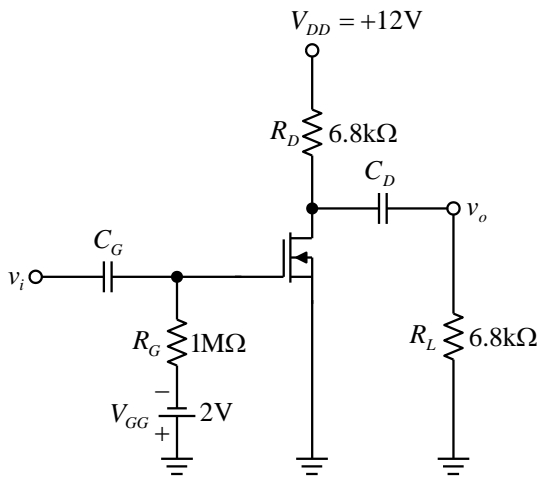
臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期畢業考 電子科 三年級試卷									
科目	電子電路	適用班級	電子科三年級	班級		姓名		學號	
作答方式		<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫							

選擇題：共 30 題，共 100 分

- 下列關於 FET 共源極放大電路敘述，何者正確？  
 (A)又稱為源極隨耦器  
 (B)輸入阻抗小  
 (C)輸出信號與輸入信號相位相反  
 (D)電流增益低於 1
- 如下圖所示電路，已知 MOSFET 之  $I_{DSS} = 4\text{ mA}$  及  $V_{GS(off)} = -4\text{ V}$ ，汲極電阻參數  $r_d = \infty$ ，則電路的電

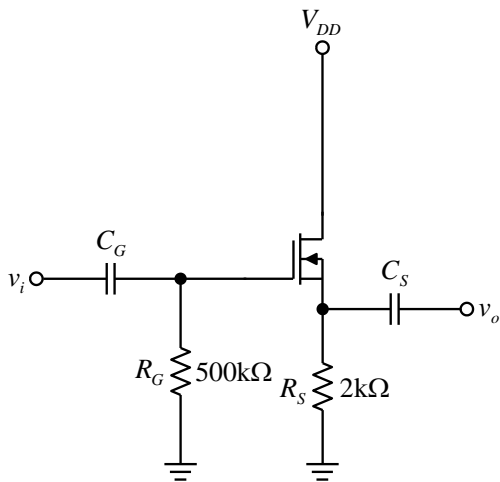
壓增益  $A_v = \frac{v_o}{v_i}$  為多少？ (A) -3.4 (B) -5.2

(C) -6.3 (D) -8.1

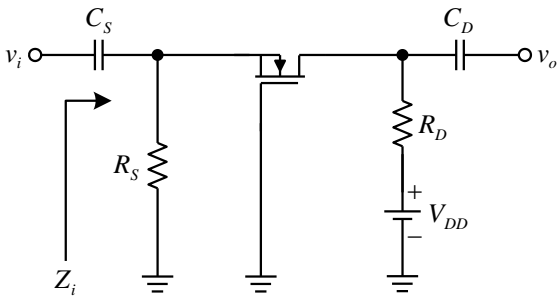


- 如下圖所示電路，若 FET 工作於飽和區，參數  $g_m = 4\text{ mA/V}$ ，則電壓增益  $A_v = \frac{v_o}{v_i}$  值約為

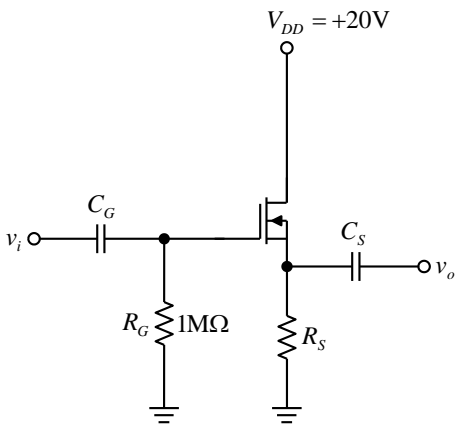
(A)0.6 (B)0.7 (C)0.9 (D)1.3



- 如下圖所示為一共閘極放大電路，若  $R_s = 2\text{ k}\Omega$ 、 $R_D = 5\text{ k}\Omega$ 、 $g_m = 2\text{ mA/V}$ ，則小信號電壓增益  $A_v = \frac{v_o}{v_i}$  為多少？ (A)10 (B)5 (C)2 (D)20



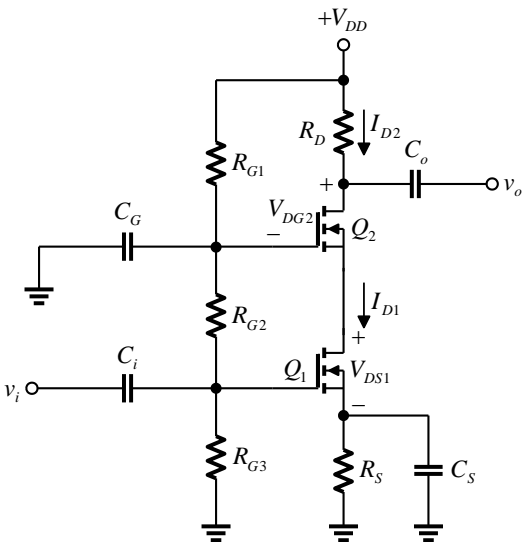
- 如下圖所示電路，若 JFET 的小信號參數  $g_m = 4\text{ mA/V}$ ，輸出阻抗  $Z_o = 200\text{ }\Omega$ ，則電阻  $R_s$  約為多少？ (A)0.5kΩ (B)1kΩ (C)1.5kΩ (D)2kΩ



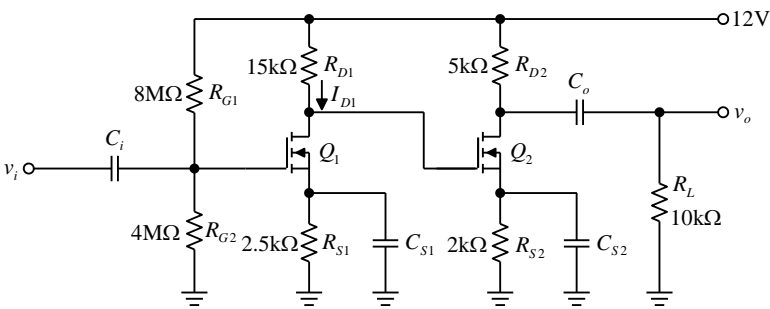
- 下列對共閘極放大電路之敘述，何者錯誤？  
 (A)其特性與電晶體放大電路 CB 組態相似  
 (B)輸入阻抗大  
 (C)電壓增益值大於 1  
 (D)電流增益值小於 1
- 下列有關金氧半場效電晶體（MOSFET）的敘述何者錯誤？  
 (A)N 通道空乏型 MOSFET 操作於飽和區時之交流小信號模型為一電壓控制電流源  
 (B)P 通道增強型 MOSFET 操作於飽和區時之交流小信號模型為一電流控制電流源  
 (C)應用於線性放大器設計時，靜態工作點必在直流負載線上  
 (D)應用於線性放大器設計時，靜態工作點必在交流負載線上

臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期畢業考 電子科 三年級試卷									
科目	電子電路	適用班級	電子科三年級	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								

8. 下圖所示為一疊接放大器，若  $R_{G1} = 6\text{ M}\Omega$ 、 $R_{G2} = 5\text{ M}\Omega$ 、 $R_{G3} = 4\text{ M}\Omega$ 、 $R_D = 4\text{ k}\Omega$ 、 $R_S = 1\text{ k}\Omega$ ，MOSFET 之參數  $g_{m1} = g_{m2} = 1\text{ mA/V}$ ，若  $r_d$  忽略不計，試求電路的電壓增益  $A_{vT} = \frac{v_o}{v_i}$  為
- (A)  $-3$     (B)  $-4$     (C)  $-6$     (D)  $-10$

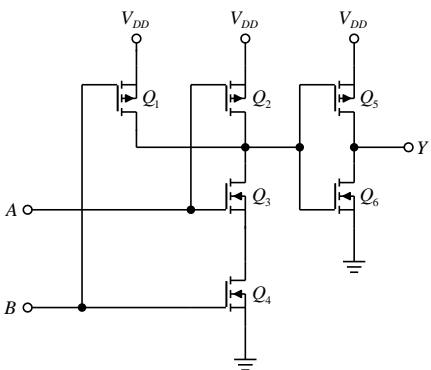


9. 下圖電路為一串級放大器，MOSFET 之參數  $g_{m1} = 0.4\text{ mA/V}$ ， $g_{m2} = 1\text{ mA/V}$ ， $r_{d1} = r_{d2} = 30\text{ k}\Omega$ ，電路的電壓增益  $A_{vT}$  為多少？ (A)18    (B)15    (C)14    (D)12

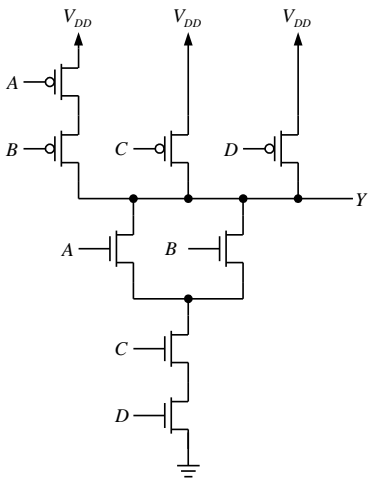


10. 下列何者對直接耦合放大器之敘述錯誤？
- (A)節省耦合元件，降低耦合損失  
(B)阻抗極易匹配  
(C)低頻響應良好  
(D)相位移降低
11. 下列有關串級放大器之特性敘述，何者錯誤？
- (A)串級放大器之頻帶寬度變窄  
(B)串級放大器之高頻截止頻率降低  
(C)串級放大器之低頻截止頻率升高  
(D)串級放大器之輸入阻抗變大

12. 有關 MOSFET 疊接放大器之特性，何者正確？
- (A)放大電路之輸入阻抗  $Z_i$  很小  
(B)放大電路之輸出阻抗  $Z_o$  很小  
(C)高頻響應佳  
(D)通常放大電路第一級為 CG 組態放大器，第二級為 CS 組態放大器
13. CMOS 反相器 (inverter) 中，有關 NMOS 和 PMOS 的連接方式，何者正確？
- (A)NMOS 和 PMOS 的源極接在一起  
(B)NMOS 的源極接地，PMOS 的源極接  $V_{DD}$   
(C)NMOS 的源極接  $V_{DD}$ ，PMOS 的源極接地  
(D)NMOS 的源極接地，PMOS 的源極接輸出
14. 如下圖所示電路，輸出  $Y(A, B) = ?$
- (A)  $\overline{AB}$     (B)  $\overline{A + B}$     (C)  $AB$     (D)  $A + B$



15. 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  $V_{DD}$   
(C)先接電阻，再接地    (D)將接腳剪掉
16. 如下圖所示 CMOS 邏輯電路，輸出  $Y = ?$
- (A)  $\overline{ABCD}$     (B)  $\overline{(A + B)CD}$   
(C)  $\overline{A + B + C + D}$     (D)  $\overline{AB(C + D)}$



# 臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期畢業考 電子科 三年級試卷

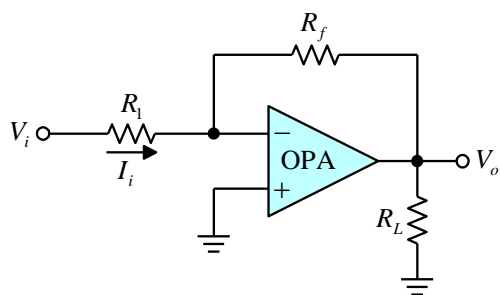
科目	電子電路	適用班級	電子科三年級	班級	姓名	學號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

17. 下列有關理想運算放大器的敘述，何者錯誤？

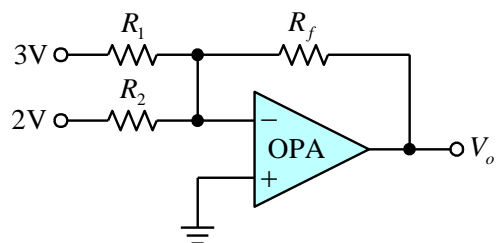
- (A)輸入阻抗無窮大    (B)頻寬無窮大  
(C)輸出阻抗為零    (D)CMRR 值為零

18. 如下圖所示電路，假設 OPA 為理想，且輸出未飽和，下列敘述何者正確？

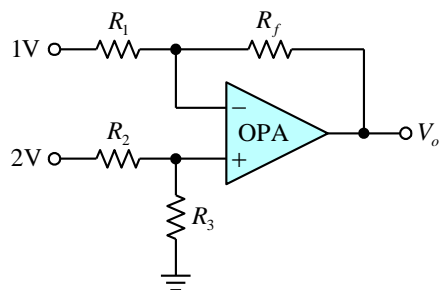
- (A)電路為反相放大電路  
(B)電路增益  $\frac{V_o}{V_i} = -(1 + \frac{R_f}{R_1})$   
(C)輸入電流  $I_i = 0$   
(D)  $R_L$  愈大， $V_o$  愈小



19. 如下圖所示電路，若  $R_1 = R_2 = 5\text{k}\Omega$ ， $R_f = 10\text{k}\Omega$ ，若 OPA 為理想放大器，且其正、負飽和輸出電壓為  $\pm 10\text{V}$ ，則  $V_o$  應為 (A)+16V (B)-16V (C)+10V (D)-10V



20. 如下圖所示電路，若  $R_1 = R_3 = 10\text{k}\Omega$ 、 $R_2 = 5\text{k}\Omega$  及  $R_f = 20\text{k}\Omega$ ，假設 OPA 為理想放大器，則輸出電壓  $V_o$  為 (A)2V (B)-2V (C)4V (D)0V

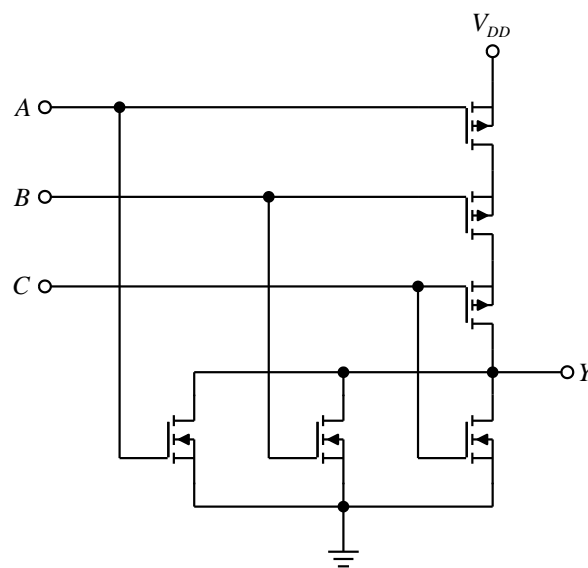


21. 有關 CMOS 邏輯閘的敘述，下列何者錯誤？

- (A)靜態功率消耗幾乎為零  
(B)雜訊抵抗能力比 TTL 好  
(C)一定要正負兩種外加電源，才能工作  
(D)不用的輸入端，應接到適當電源，不可空接

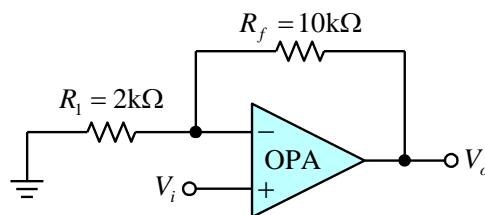
22. 如下圖所示電路，當， $A = B = V_{DD}$ ， $C = 0$  輸出  $Y$

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



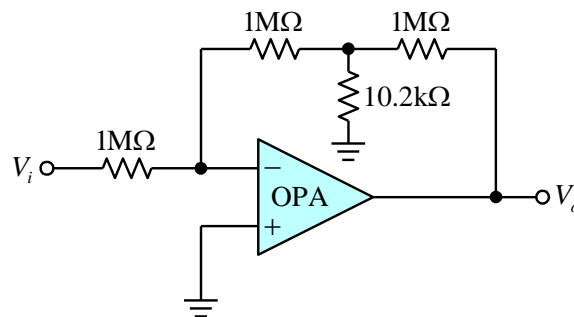
23. 如下圖所示，且  $V_{CC} = \pm 12\text{V}$ ，則下列何者正確？

- (A)電路輸入阻抗為  $2\text{k}\Omega$  (B)電路為反相放大器  
(C)當  $V_i = 1\text{V}$  時， $R_1 = 2\text{k}\Omega$  之電流為  $0.5\text{mA}$   
(D)當  $V_i = 3\text{V}$  時， $V_o = 18\text{V}$



24. 下圖為理想運算放大器之電路，其電壓增益為

- (A)-1.01 (B)-2 (C)-2.01 (D)-100

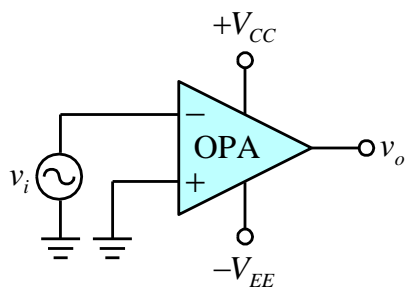


臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期畢業考 電子科 三年級試卷

科目	電子電路	適用 班級	電子科三年級	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								

25. 如下圖所示電路，當輸入端為正弦波，則下列何者為正確輸出波形？

- (A)方波 (B)正弦波 (C)三角波 (D)無法輸出



26. 下列有關振盪器之敘述，何者錯誤？

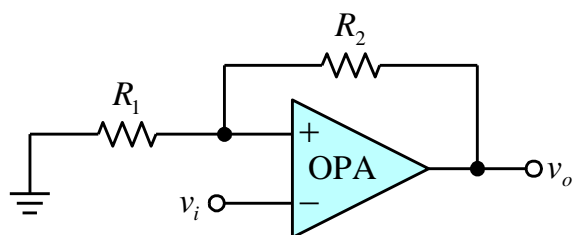
- (A)正回授為振盪器必要的條件之一  
(B)RC 相移振盪器至少需使用三級 RC  
(C)當迴路增益  $\beta A = 1$  時，電路產生等幅振盪  
(D)韋恩電橋振盪器不包含負回授電路

27. 如下圖所示電路，若  $R_1 = 1k\Omega$ ， $R_2 = 2k\Omega$ ，

$v_i = 5 + 5\sin 377t$  V，OPA 飽和電壓為  $\pm 12$  V，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

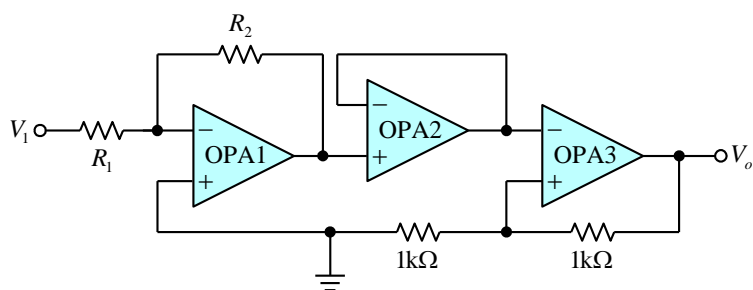


28. 如下圖所示之理想運算放大器，其電源電壓為  $\pm 12$  V，

若  $R_2 = 3R_1$ ，當  $V_1 = 3$  V 時，求  $V_o$  處的電壓，下列

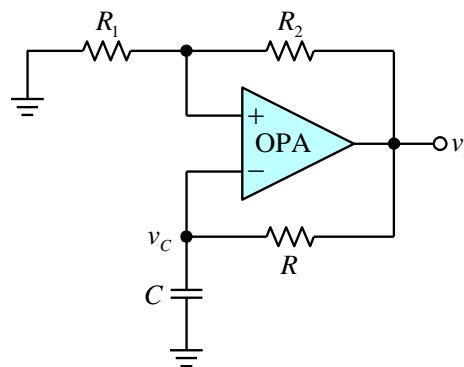
何者較為正確？

- (A)+12V (B) -12V (C)+9V (D) -9V



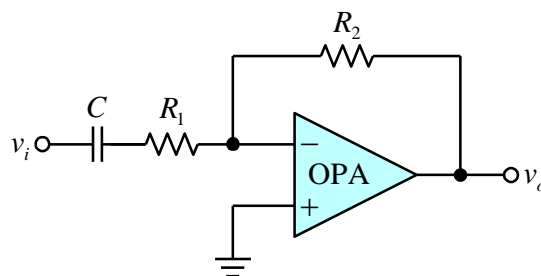
29. 如下圖所示電路，則下列敘述何者錯誤？

- (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



30. 如下圖所示電路，下列敘述，何者錯誤？

- (A) 其截止頻率為  $\frac{1}{2\pi R_2 C}$   
(B)其高頻時的電壓增益  $|A_v|$  為  $\frac{R_2}{R_1}$   
(C) 可通過高頻信號  
(D)為一微分器。



臺北市立內湖高工 110 學年度第二學期畢業考 電子科 三年級試卷									
科目	電子電路	適用 班級	電子科三年級	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							

解答:

1.CACAB

6.BBBDB

11.DCBCC

16.BDADA

21.CDCDA

26.DBACA