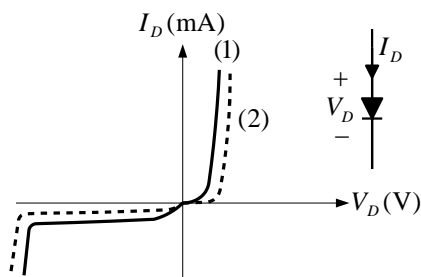


臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期畢業考電子科三年級試卷									
科目	電子電路	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫    請將答案使用 2B 鉛筆畫於答案卡中。								

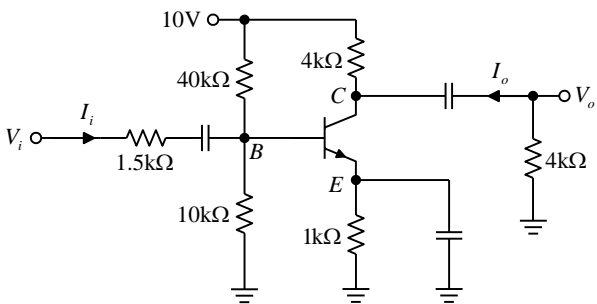
1. ( ) 下列有關二極體特性的敘述，何者**不正確**？  
(A)溫度上升時，切入電壓隨之降低 (B)溫度上升時，逆向飽和電流隨之增加 (C)擴散電容 (diffusion capacitance) 效應主要是在逆向偏壓時發生 (D)逆向偏壓越大時，則空乏區電容 (depletion capacitance) 越小
2. ( ) 有一放大器的截止頻率為 100Hz 和 20kHz，當輸入訊號為中頻段 2kHz 弦波時之輸出功率為 120W。若僅改變輸入訊號頻率至 20kHz，則此時之輸出功率約為多少？  
(A)30W (B)60W (C)84.85W (D)120W
3. ( ) 下列何者為摻入施體 (donor) 雜質後之半導體名稱？(A)P 型半導體 (B)N 型半導體 (C)本質半導體 (D)載子半導體
4. ( ) 假設矽二極體在 25°C 時，其順向電壓降為 0.65V，則當溫度上升至 65°C 時，其順向電壓降約為何？(A)0.75V (B)0.65V (C)0.55V (D)0.25V
5. ( ) 小明做二極體特性實驗時，量測並繪得二條  $I-V$  曲線，如下圖所示之實線與虛線，則下列敘述何者**錯誤**？(A)逆向偏壓時，曲線中斜率較大的部分其內阻較大 (B)若分別是矽與鍺二極體的量測，則曲線(1)是鍺二極體 (C)順向偏壓時，曲線中斜率較大的部分其內阻較小 (D)若是同一矽二極體在不同工作溫度下的量測，則曲線(1)比曲線(2)溫度高



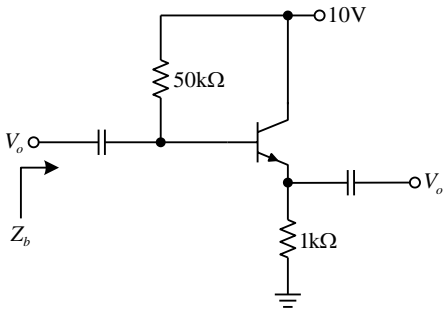
6. ( ) 有關史密特觸發器 (Schmitt trigger)，下列敘述何者**錯誤**？(A)常用於波形整形電路 (B)可消除雜訊干擾 (C)利用負回授技術 (D)具有兩個臨界電壓
7. ( ) 下列對於半導體之敘述，何者**錯誤**？  
(A)當加逆向偏壓於 PN 接面時，空乏區會變窄  
(B)當加順向偏壓於 PN 接面時，空乏區外存在擴散電容 (C)在本質半導體中摻雜五價元素，可形成 N 型半導體 (D)當加小於崩潰電壓之逆向偏壓於 PN 接面時，仍有少數載子流動，此為逆向飽和電流

8. ( ) 一正回授放大器電路形成之振盪器，其回授增益  $\beta = 0.02$ ，欲輸出振幅穩定之正弦波，則放大器之電壓增益  $|A_v|$  應調整為何？  
(A)75 (B)50 (C)48 (D)45
9. ( ) PNP 型 BJT 工作於主動區時，其射極電壓( $V_E$ )、基極電壓( $V_B$ )及集極電壓( $V_C$ )之大小關係為何？  
(A) $V_E > V_B > V_C$  (B) $V_B > V_E > V_C$   
(C) $V_B > V_C > V_E$  (D) $V_C > V_B > V_E$

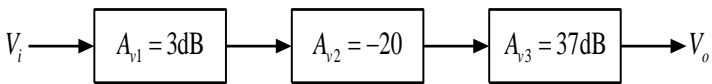
10. ( ) 如下圖所示之放大電路，BJT 之切入電壓  $V_{BE(t)} = 0.7\text{ V}$ ， $\beta = 100$ ，熱當電壓  $V_T = 26\text{ mV}$ ，交流等效輸出電阻  $r_o = \infty$ ， $V_o/V_i$  約為何？



- (A) - 95.3 (B) - 57.6 (C) - 48.9 (D) - 30.5
11. ( ) 如下圖所示之電路，電晶體  $\beta = 100$ ， $r_{\pi} = 403\Omega$ ，則輸入阻抗  $Z_i$  為何？  
(A)33.5kΩ (B)40.5kΩ (C)45.3kΩ (D)50kΩ



12. ( ) 如下圖所示，一個三級串接的放大器，若輸入電壓  $V_i$  為  $1\mu\text{ V}$ ，請問輸出電壓  $V_o = ?$  (A)  $V_o = -8\text{ mV}$  (B)  $V_o = -4\text{ mV}$  (C)  $V_o = -2\text{ mV}$  (D)  $V_o = -20\text{ mV}$

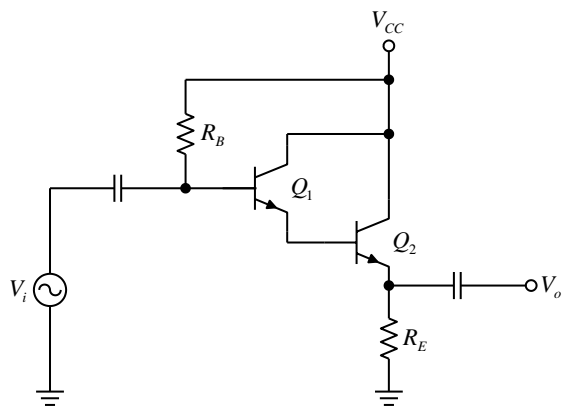


13. ( ) 如下圖所示之電路，若  $Q_1$  及  $Q_2$  中

$$V_{BE1} = V_{BE2} = 0.7 \text{ V}, \beta_1 = 50, \beta_2 = 100,$$

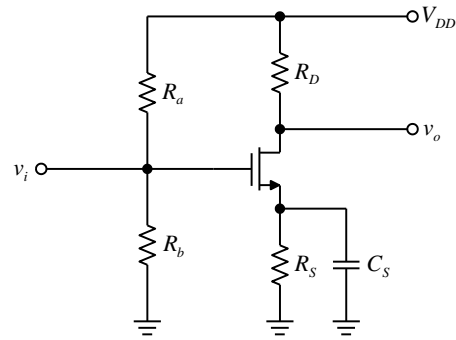
$$V_{CC} = 5 \text{ V}, R_B = 100 \text{ k}\Omega, R_E = 0.5 \text{ k}\Omega, \text{ 則 } \frac{V_o}{V_i}$$

之值約為何？(A)5000 (B)100 (C)50 (D)1



14. ( ) 有關兩個相同電晶體 (BJT) 組成的達靈頓 (Darlington) 電路，下列敘述何者**錯誤**？  
(A)由兩個共射極組態放大器直接耦合而成 (B) 電流增益很大 (C)具有大的輸入阻抗 (D)具有小的輸出阻抗
15. ( ) 關於場效電晶體放大器，下列敘述何者正確？  
(A)為了提高共源極 (Common Source) 放大器的電流增益，故在源極電阻旁並聯一個旁路電容 (B)共汲極 (Common Drain) 放大器具有高輸入阻抗、低輸出阻抗的特性，且輸入與輸出信號為同相位 (C)共閘極 (Common Gate) 放大器具有低輸入阻抗、高輸出阻抗的特性，且輸入與輸出信號相位相反 (D)共源極 (Common Source) 放大器具有高輸入阻抗的特性，且輸入與輸出信號為同相位
16. ( ) 下列有關場效電晶體 (FET) 的敘述何者**錯誤**？  
(A)N 通道 JFET 操作於飽和區時之大信號模型為一電流控制電壓源 (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壓控制電流源 (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，靜態工作點必在交流負載線上
17. ( ) 關於場效電晶體放大器，下列敘述何者正確？  
(A)為了提高共源極 (Common Source) 放大器的電流增益，故在源極電阻旁並聯一個旁路電容 (B)共汲極 (Common Drain) 放大器具有高輸入阻抗、低輸出阻抗的特性，且輸入與輸出信號為同相位 (C)共閘極 (Common Gate) 放大器具有低輸入阻抗、高輸出阻抗的特性，且輸入與輸出信號相位相反 (D)共源極 (Common Source) 放大器具有高輸入阻抗的特性，且輸入與輸出信號為同相位

18. ( ) 如下圖所示之共源極放大器，旁路電容  $C_s$  之主要功用為下列何者？(A)增加輸入阻抗 (B)提高電流增益 (C)提高電壓增益 (D)降低輸出阻抗



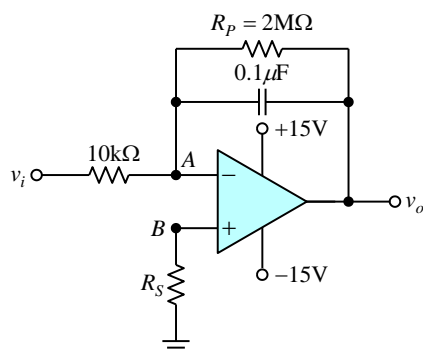
19. ( ) 在電晶體放大電路的各種組態中，共汲極放大電路與下列何種組態的放大電路之特性最相似？  
(A)共射極 (B)共集極 (C)共基極 (D)共閘極
20. ( ) 關於運算放大器 (OPA) 應用電路的實現，下列何者為正確？(A)利用運算放大器實現非零電位檢測器時，OPA 需使用負回授電路架構 (B)利用運算放大器實現減法器時，OPA 之非反相輸入端電壓會追隨反相輸入端電壓 (C)利用運算放大器實現反相放大器時，此反相放大器之輸入阻抗為無限大 (D)利用運算放大器實現積分器時，OPA 會工作於線性區
21. ( ) 下列有關場效電晶體放大器之敘述何者**錯誤**？  
(A)共源極放大器輸入阻抗大，適合輸入電壓訊號 (B)共閘極放大器輸入阻抗小，適合輸入電流訊號 (C)共汲極放大器輸出與輸入電壓訊號同相，適合作電壓放大器 (D)共汲極放大器輸入阻抗大，適合輸入電壓訊號
22. ( ) 某增強型 N 通道 MOSFET 共汲極 (CD) 放大電路工作於飽和區，當輸入信號為頻率 500Hz、峰對峰值 1V 之正弦波，在輸出信號不失真下，若以示波器觀測其輸出信號波形，則下列敘述何者正確？(A)輸出信號峰對峰值約為 4V (B)輸出信號峰對峰值約為 3V (C)輸出信號峰對峰值約為 2V (D)輸出信號峰對峰值約為 1V
23. ( ) 關於金氧半場效電晶體 (MOSFET) 放大電路常見之三種基本架構，包含：共源極、共汲極、共閘極，則下列敘述何者正確？(A)共源極放大電路中，輸入電壓信號經由閘極送入，輸出電壓信號經由汲極取出，且輸出與輸入電壓信號必定會同相位 (B)共閘極放大電路中，輸出與輸入電壓信號之相位接近，且具有較低之輸入阻抗 (C)共汲極放大電路中，具有低輸入阻抗，且電壓增益大於 1 (D)共汲極放大電路中，具有高輸入阻抗與低輸出阻抗，可適用於阻抗匹配之用，且輸出電壓信號與輸入電壓信號相位差約  $180^\circ$

24. ( ) 有關 MOSFET 共源極 CS 組態電路與共閘極 CG 組態電路組成之疊接放大電路，下列敘述何者正確？(A)總電壓增益 $|A_v|$ 小於 1 (B)輸出電壓與輸入電壓同相位 (C)共閘極組態電路用來提升輸入阻抗 (D)有效減低米勒電容效應

25. ( ) 下列何者為運算放大器的輸入電壓變動時，輸出電壓的最大變化率？(A)共模拒斥比 (CMRR) (B)輸入抵補電壓 (C)轉動率 (slew rate, SR) (D)輸出電壓擺幅

26. ( ) 有關理想運算放大器的特性，下列敘述何者正確？(A)開迴路電壓增益為 1 (B)輸入阻抗為 0 (C)輸出阻抗為無限大 (D)頻帶寬度為無限大

27. ( ) 下列有關下圖所示的理想運算放大器電路之敘述，何者正確？(A) $R_p$  可限制低頻電壓增益 (B) $R_p$  可提升輸出阻抗 (C) $R_p$  用來限制高頻電壓增益 (D) $R_p$  使 A 和 B 兩端點電壓不相等

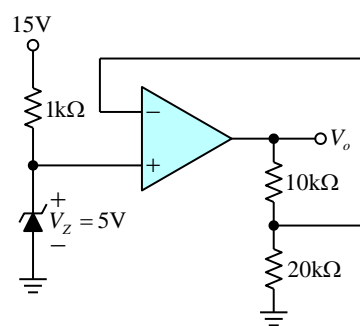


28. ( ) 以下關於實際運算放大器的敘述，何者**不正確**？(A)在其他條件相等的情形下，運算放大器的差模 (Differential Mode) 開迴路增益越大，所製作的應用電路特性會越好 (B)運算放大器的開迴路增益越大，共模拒斥比 CMRR 就越大 (C)運算放大器用來製作加法電路時，可完成反相與非反相兩種 (D)運算放大器的迴轉率 (Slew Rate) 越大，輸出訊號越不易失真

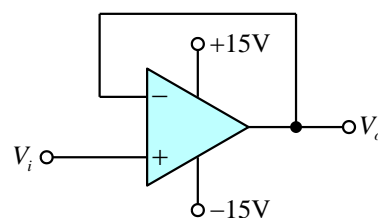
29. ( ) 小明上電子學實習課時，詳細聽老師講解運算放大器的理想特性與應用後，終於知道理想的運算放大器有幾項特點。由此，當選擇運算放大器來設計反相放大器時，下列何者**錯誤**？(A)運算放大器的輸入阻抗愈大愈好 (B)運算放大器的共模拒斥比 (CMRR)，愈大愈能抑制雜訊效應 (C)運算放大器的差模增益 $A_d$ 愈小愈好

(D)運算放大器的共模增益 $A_c$ 愈小愈好

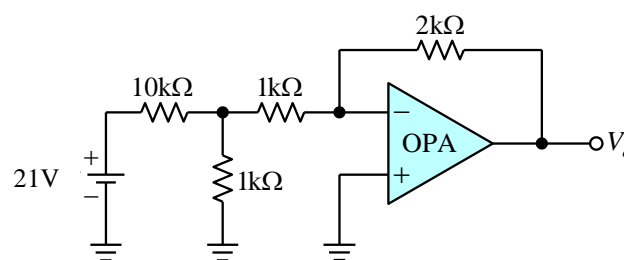
30. ( ) 如下圖所示之理想運算放大器電路，則輸出電壓 $V_o$ 為何？(A)5V (B)7.5V (C)10V (D)-10V



31. ( ) 如下圖所示理想運算放大器之電路，則下列敘述何者正確？(A)電流增益為 1 (B)電壓增益為 1 (C)輸入阻抗非常小 (D)輸出阻抗非常大

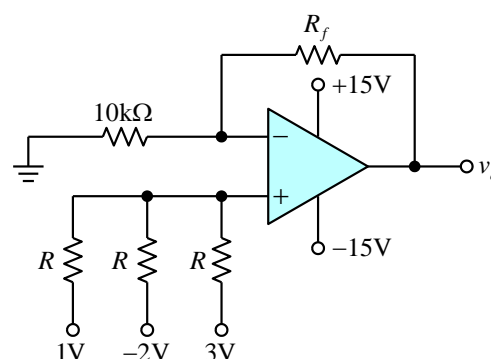


32. ( ) 如下圖所示的電路，求輸出電壓 $V_o$ 之值為何？

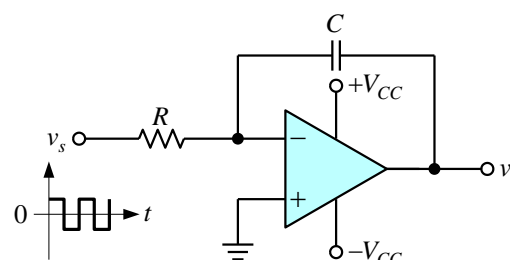


(A) -2.5V (B) -0.95V (C) -1.5V (D) -2V

33. ( ) 如下圖所示之理想運算放大器電路， $R = 20k\Omega$ ，若 $V_o = 4V$ ，則 $R_f$ 值應為何？(A)20kΩ (B)30kΩ (C)40kΩ (D)50kΩ



34. ( ) 如下圖所示之理想運算放大器電路，輸入電壓信號 $V_s$ 為對稱方波，且電路操作於未飽和狀態下，則其輸出電壓 $V_o$ 應為何種波形？(A)突波 (B)三角波 (C)弦波 (D)方波



選擇題答案

1. (C) 2. (B) 3. (B) 4. (C) 5. (A)  
6. (C) 7. (A) 8. (B) 9. (A) 10. (C)  
11. (A) 12. (C) 13. (D) 14. (A) 15. (B)  
16. (A) 17. (B) 18. (C) 19. (B) 20. (D)  
21. (C) 22. (D) 23. (B) 24. (D) 25. (C)  
26. (D) 27. (A) 28. (B) 29. (C) 30. (B)  
31. (B) 32. (D) 33. (D) 34. (B)