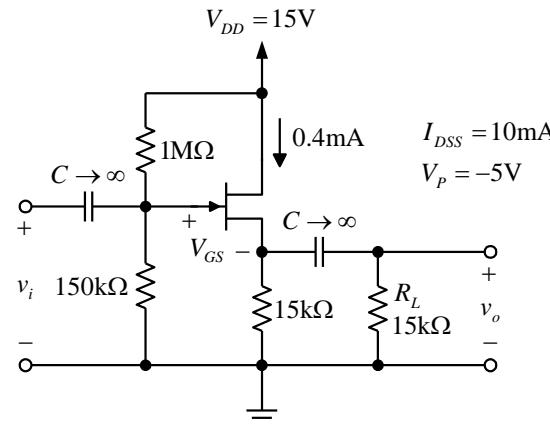


市立新北高工 107 學年度第 2 學期第 2 次段考		資訊科電子學進階試卷				班別		座號		電腦卡作答
科目	進階電子學	命題教師	陳應傑	年級	2	科別	資訊科	姓名		是

一、選擇題：( 20 題，每題 4 分，計 80 分)

1. ( ) 如下圖電路，求  $\frac{v_o}{v_i} = ?$

- (A)0.53 (B)0.86 (C)1.2 (D)2.3



2. ( ) 下列有關隨耦器的敘述何者有誤？

- (A)輸入阻抗很大 (B)輸出阻抗很小 (C)常用來做為阻抗匹配 (D)FET 放大電路中常被用來做為隨耦器者為共源極放大器

3. ( ) 對一源極隨耦器而言，下列敘述哪一項是正確的？

- (A)電壓增益小於 1 (B)電壓增益大於 1 (C)輸出阻抗高 (D)輸入信號與輸出信號反相

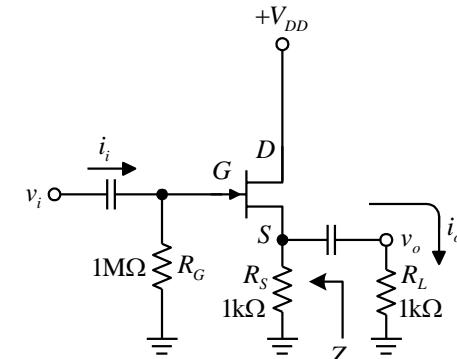
4. ( ) 關於共汲極放大器之敘述，何者錯誤？

- (A)輸入電阻很高 (B)輸出端在源極處 (C)輸出電阻很低，可當輸出級使用 (D)電壓增益很高，可當電壓放大器使用

5. ( ) 如下圖所示電路，若互導  $g_m = 2 \text{ mA/V}$ ， $R_s = 1\text{k}\Omega$ ， $R_L = 1\text{k}\Omega$ ，求中頻段電

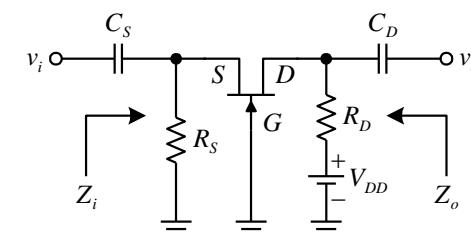
壓增益為多少？

- (A)0.5 (B)0.67 (C)0.8 (D)1



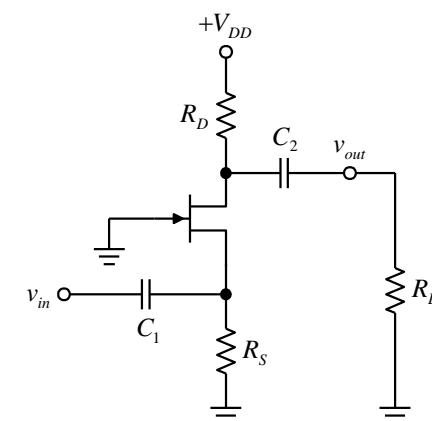
6. ( ) 如圖電路，  $g_m = 3\text{mS}$ ，若  $r_d \approx \infty$ ， $R_s = 1\text{k}\Omega$ ， $R_D = 4\text{k}\Omega$ ， $\frac{v_o}{v_i} = ?$

- (A)15 (B)12 (C)8 (D)3



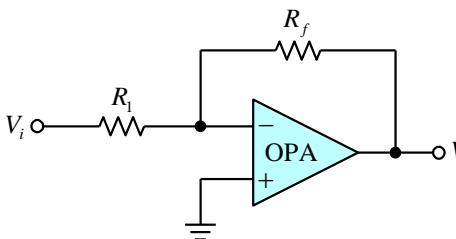
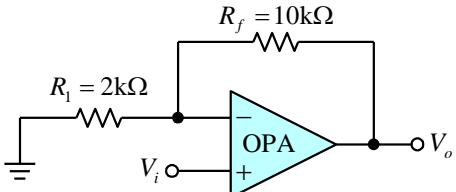
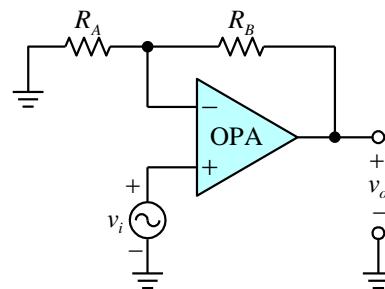
7. ( ) 如圖電路，  $g_m = 4\text{mS}$ ，若  $r_d \approx \infty$ ， $R_s = 1\text{k}\Omega$ ， $R_D = 4\text{k}\Omega$ ， $R_L = 4\text{k}\Omega$ ， $\frac{v_o}{v_i} = ?$

- (A)32 (B)16 (C)8 (D)4



市立新北高工 107 學年度第 2 學期第 2 次段考				資訊科電子學進階試卷				班別		座號		電腦卡作答
科目	進階電子學	命題教師	陳應傑	年級	2	科別	資訊科	姓名				是

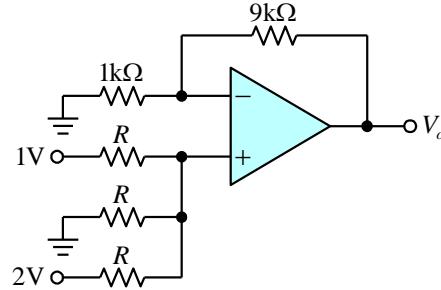
8. ( ) FET 交流信號放大組態中以源極作為輸入端的是  
 (A)共源極放大 (B)共汲極放大 (C)共閘極放大 (D)共基極放大
9. ( ) 有關差動放大器的特性， $A_c$ =共模增益， $A_d$ =差模增益，下列敘述何者錯誤？  
 (A)共模拒斥比愈小愈佳 (B)對於理想的差動放大器， $A_c=0$  (C)對於理想的差動放大器，若兩個輸入端的訊號大小相同且相位相同，則輸出為 0 (D)有極高的輸入阻抗
10. ( ) 某差訊放大器輸入電壓  $V_{i1}=150 \mu\text{V}$ ， $V_{i2}=100 \mu\text{V}$ ，放大器的差訊增益  $A_d=1000$ ，而 CMRR=100 dB 時，其差訊放大器輸出為  
 (A)150mV (B)100mV (C)75.5mV (D)51.25mV
11. ( ) 一個非反相放大器如下圖所示，下列敘述何者錯誤？  
 (A)  $\frac{v_o}{v_i} = \frac{R_A + R_B}{R_A}$  (B)當  $R_A = \infty$ ， $R_B = 0 \Omega$  時， $\frac{v_o}{v_i} = 1$  (C)本電路具有負回授  
 (D)當  $R_A = 0 \Omega$ ， $R_B = \infty$  時，可視為電壓隨耦器
12. ( ) 運算放大器之轉動率為  $2.5\text{V}/\mu\text{s}$ ，若輸入弦波信號之振幅峰值為  $10\text{V}$ ，在無轉動率失真的情況下，輸入信號之最高率約為多少？  
 (A)32.86kHz (B)39.79kHz (C)51.35kHz (D)63.57kHz
13. ( ) 一運算放大器之轉動率  $SR = 0.314\text{V}/\mu\text{s}$ ，若此運算放大器之輸出電壓峰對峰值為  $10\text{V}$ ，則此運算放大器在輸出不允許失真的狀況下，輸入所能允許正弦波之最高頻率約為  
 (A)5kHz (B)10kHz (C)15kHz (D)20kHz
14. ( ) 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  $CMRR = 0$
15. ( ) 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)電路為一反相放大器 (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， $V_o = 18\text{ V}$
16. ( ) 如下圖所示電路，若輸入電壓  $V_i = -2\text{ V}$ ，且電阻  $R_1 = 0.5\text{k}\Omega$  及  $R_f = 4\text{k}\Omega$ ，則輸出電壓  $V_o$  為  
 (A)8V (B) - 8V (C)16V (D) - 16V
17. ( ) 下列有關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



市立新北高工 107 學年度第 2 學期第 2 次段考		資訊科電子學進階試卷				班別		座號		電腦卡作答
科目	進階電子學	命題教師	陳應傑	年級	2	科別	資訊科	姓名		是

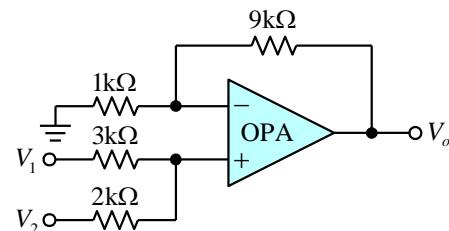
18. ( ) 如下圖， $V_o = ?$

- (A)10V (B)9V (C)4V (D)-4V



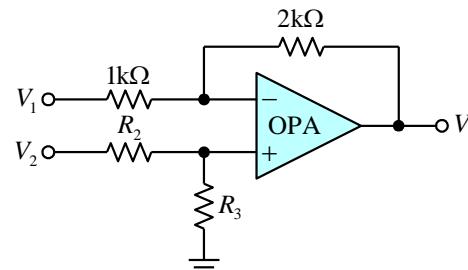
19. ( ) 如下圖所示為理想 OPA，若  $V_1 = 20\text{mV}$  及  $V_2 = 10\text{mV}$ ，則  $V_o$  之大小為何？

- (A)0.1V (B)0.14V (C)0.27V (D)0.3V



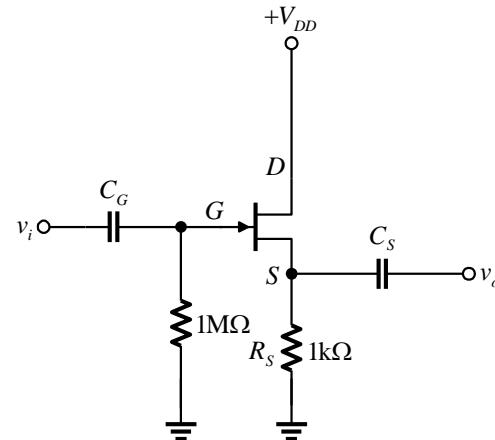
20. ( ) 如下圖所示電路，若輸出電壓  $V_o = V_2 - 2V_1$ ，則  $\frac{R_2}{R_3}$  須等於多少？

- (A)0.33 (B)0.5 (C)1 (D)2



二、問答題：(5 題，每題 6 分，計 30 分)

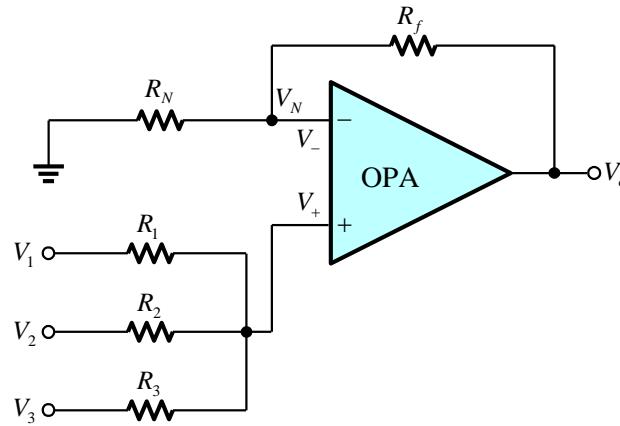
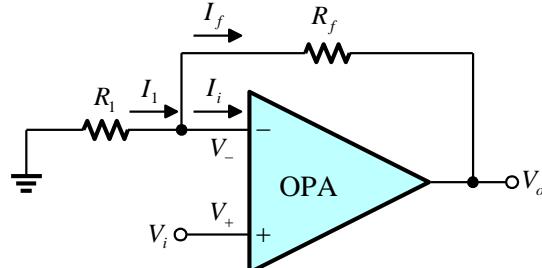
1. 如下圖所示電路，若 JFET 之  $g_m = 4 \text{ mA/V}$ ，且不考慮  $r_d$  的效應，試求此放大電路的電流增益  $A_i$  為多少？



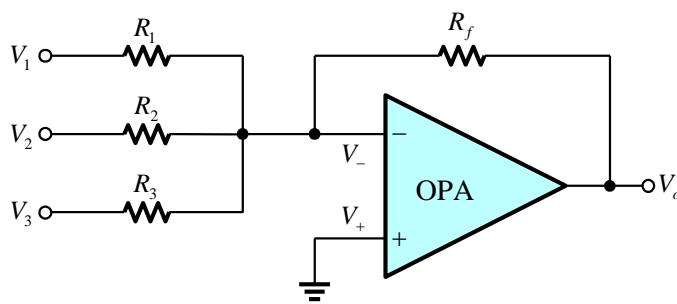
2. 某一運算放大器的轉動率  $SR$  為  $0.5\text{V}/\mu\text{s}$ ，其輸出信號為峰值  $\pm 10\text{V}$  的對稱三角波，則在不失真的情況下，此信號頻率最高為多少？

3. 下圖所示為一非反相放大器，若電阻  $R_1 = 2\text{k}\Omega$ ，輸入電壓  $V_i = 1\text{mV}$ ，輸出電壓  $V_o = 10\text{mV}$ ，試求電阻  $R_f$  為多少？

市立新北高工 107 學年度第 2 學期第 2 次段考		資訊科電子學進階試卷				班別		座號		電腦卡作答
科目	進階電子學	命題教師	陳應傑	年級	2	科別	資訊科	姓名		是



4. 如下圖所示為一反相加法器，若電阻  $R_1 = R_f = 1\text{k}\Omega$ 、 $R_2 = 2\text{k}\Omega$  及  $R_3 = 3\text{k}\Omega$ ，輸入電壓  $V_1 = 1\text{mV}$ 、 $V_2 = 2\text{mV}$  及  $V_3 = 3\text{mV}$ ，試求輸出電壓  $V_o$  為多少？



5. 如下圖所示為一非反相加法器，若電阻  $R_1 = R_2 = R_3 = 1\text{k}\Omega$  及  $R_N = R_f = 2\text{k}\Omega$ ，輸入電壓  $V_1 = V_2 = V_3 = 1\text{mV}$ ，試求輸出電壓  $V_o$  為多少？

6. 如下圖所示電路，若  $R_1 = R_4 = 1\text{k}\Omega$ 、 $R_2 = R_3 = 5\text{k}\Omega$  及  $R_5 = 10\text{k}\Omega$ ，且輸入電壓  $V_1 = 0.1\text{V}$  及  $V_2 = 0.2\text{V}$ ，正負飽和輸出電壓為  $\pm 10\text{V}$ ，試求輸出電壓  $V_o$  為多少？

