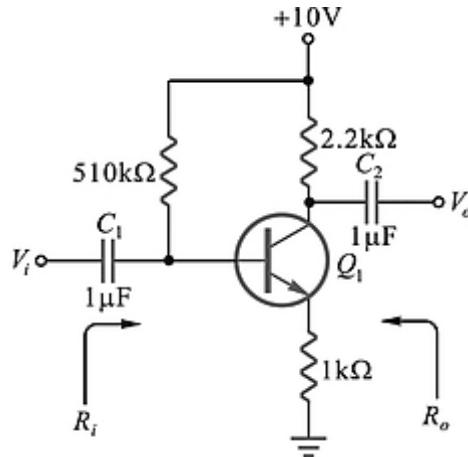


科 目	數位電子 學實習	命題 教師	李宏傑	審題 教師	陳偉峰	年級	三	科別	資訊科	姓名	
											否

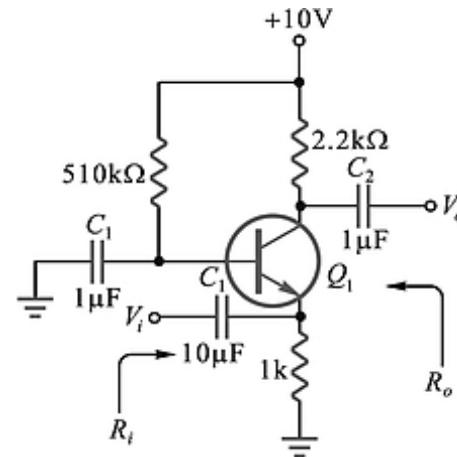
一、選擇題：(25 題，每題 4 分，共計 100 分)(試卷 4 共頁)

注意：答案請寫在答案欄，否則不予計分。

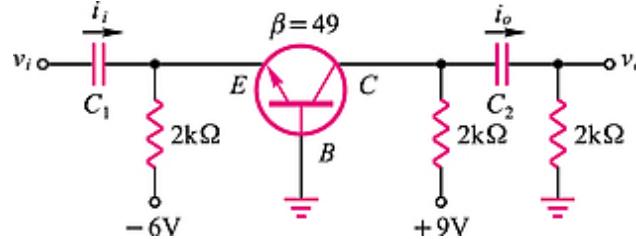
- ( ) 1. 在電晶體三種組態電路中，哪一種組態的電流增益  $A_i$  最高？  
 (A)CE (B)CC (C)CB (D)不一定
- ( ) 2. 如圖所示，為一個共射極放大電路，假設電晶體的  $r_e=20\Omega$ ,  $\beta=100$ ，電路的電流增益  $A_i$  等於多少？  
 (A)100 (B)-100 (C)-83 (D)83



- ( ) 3. 如圖所示，為一個共基極放大電路，假設電晶體的  $r_e=15\Omega$ ,  $\beta=100$ ，電路的輸入電阻  $R_i$  等於多少？  
 (A)25Ω (B)15Ω (C)50Ω (D)1kΩ



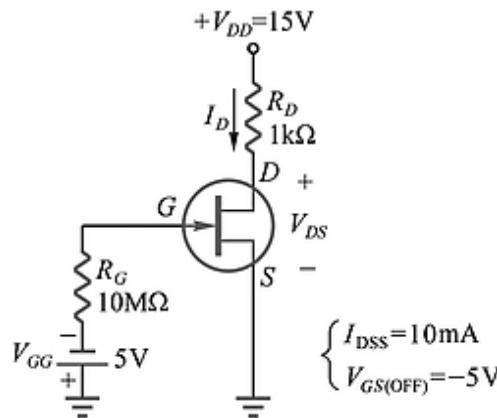
- ( ) 4. 如圖所示之電晶體電路， $V_{BE} = 0.7V$ ,  $V_T = 26mV$ ，則此電路小信號電壓增益  $\frac{v_o}{v_i}$  約為何？  
 (A)-100 (B)-80 (C)80 (D)100



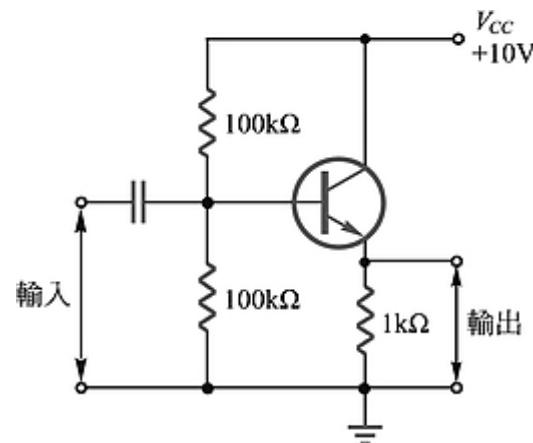
- ( ) 5. 一放大器的-3dB 頻率為20Hz 及15kHz, 設其工作於標準測試頻率(1kHz)時的輸出為20W, 求其工作於20Hz 和15kHz 時的輸出功率為 (A)5W (B)10W (C)15W (D)20W
- ( ) 6. 變壓器次級圈負載 $20\Omega$ ,  $N_1 : N_2 = 15 : 1$ ，求初級圈的負載為何？ (A)2dB (B)3dB (C)2.25dB (D) $4.5k\Omega$
- ( ) 7. 某放大器的電壓增益為40dB，當輸入電壓為1mV，則輸出電壓為  
 (A)200mV (B)120mV (C)160mV (D)100mV
- ( ) 8. 某一接面型場效電晶體(JFET)有8mA 的  $I_{DSS}$  和-4V 的  $V_P$ ，已知汲極電流為2mA，則其  $V_{GS}$  等於  
 (A)2V (B)1V (C)-1V (D)-2V
- ( ) 9. 下列有關雙極性電晶體特性的描述，何者錯誤？  
 (A)電晶體操作在作用(active)區時，射極(E)—基極(B)接面為順向偏壓，集極(C)—基極(B)接面為逆向偏壓 (B)電晶體操作在飽和(saturation)區時，射極(E)—基極(B)接面為逆向偏壓，集極(C)—基極(B)接面為逆向偏壓 (C)一般電晶體放大器之輸入阻抗：共基極(CB)<共射極(CE)<共集極(CC) (D)一般電晶體放大器之輸出阻抗：共集極(CC)<共射極(CE)<共基極(CB)

市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位電子 學實習	命題 教師	李宏傑	審題 教師	陳偉峰	年級	三	科別	資訊科	姓名		否

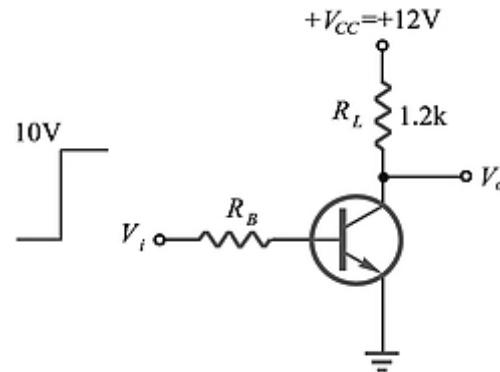
- ( )10. 有一電晶體，適合偏壓於作用區，測得  $I_B=0.04\text{mA}$ ， $I_E=4\text{mA}$ ，則此電晶體的  $\alpha$  參數值為多少？  
 (A)0.01 (B)0.99 (C)9.9 (D)100
- ( )11. 功率電晶體的集極與外殼通常接在一起，其最主要目的是 (A)美觀 (B)製作方便 (C)容易辨認 (D)散熱較好
- ( )12. 三用電表置於電阻檔 ( $R \times 1\text{k}\Omega$ )，將紅色測試棒接觸電晶體的某一支接腳，再以黑色測試棒接觸其他兩支接腳時，三用電表的指針都大量偏轉，下列敘述何者錯誤？  
 (A)此為  $NPN$  電晶體 (B)此為  $PNP$  電晶體 (C)紅色測試棒接觸的是  $B$  極 (D)黑色測試棒接觸的是  $C$  極或  $E$  極
- ( )13. 如圖所示，若  $V_{DD}=15\text{V}$ ， $V_{GG}=-5\text{V}$ ， $R_D=1\text{k}\Omega$ ， $I_{DSS}=10\text{mA}$ ， $V_P=-5\text{V}$ ，則  $V_{DS}$  電壓等於多少？  
 (A)6 V (B)10 V (C)15 V (D)18 V



- ( )14. 如圖所示，當輸入為0V，輸出的直流電壓為(A)0.99V (B)10V (C)0V (D)接近於5V



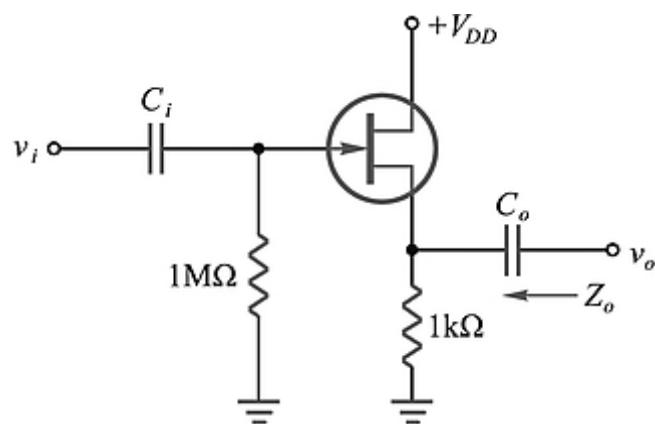
- ( )15. 如圖所示，電晶體開關實驗電路，電晶體  $\beta=20$ ，欲使電晶體工作於飽和區，則  $R_B$  值應設計多少較適當？  
 (A)0Ω (B)60kΩ (C)45kΩ (D) 15kΩ



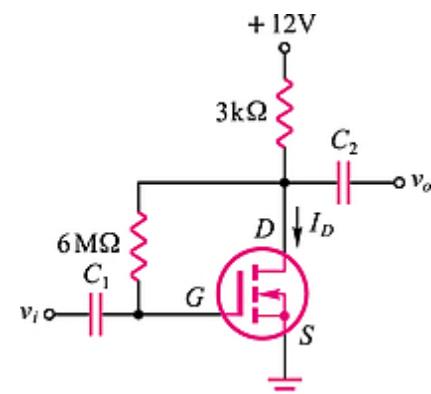
- ( )16. 一組兩級串接放大器，其各級電壓增益(dB值)分別為20dB和40dB。若在第一級放大器輸入端加入峰值為1mV的信號，則在第二級輸出端之輸出信號的峰值為多少？  
 (A)600mV (B)800mV (C)1V (D)1.2V
- ( )17. 一電晶體放大電路中，電晶體之  $\beta=99$ ，熱電壓  $V_T = 25\text{mV}$ ，基極直流電流為  $25\mu\text{A}$ ，則電晶體之射極交流電阻  $r_e$  為  
 (A)0.25Ω (B)5Ω (C)10Ω (D)500Ω

市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位電子 學實習	命題 教師	李宏傑	審題 教師	陳偉峰	年級	三	科別	資訊科	姓名		否

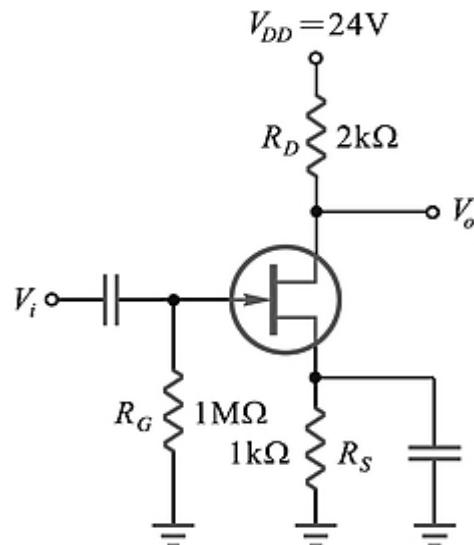
- ( )18. 如圖所示之放大電路，若 JFET 的轉移電導  $g_m = 4\text{mA/V}$ ，不考慮 沖極輸出電阻，則輸出阻抗  $Z_o$  為何？  
 (A)  $100\Omega$     (B)  $200\Omega$     (C)  $250\Omega$     (D)  $1000\Omega$



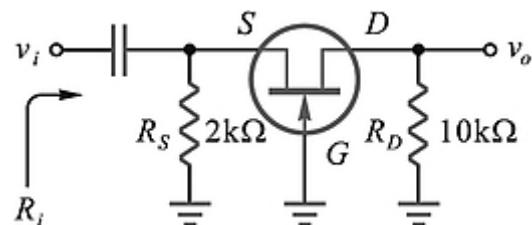
- ( )19. 如圖所示之 MOSFET 電晶體電路，該電晶體之臨界電壓(threshold voltage)  $V_t = 4\text{V}$ ，參數  $K = 0.5\text{mA/V}^2$ ，電路操作於飽和區工作點之  $I_D = 2\text{mA}$ ，則此工作點之  $V_{GS}$  為何？(A)  $8\text{V}$     (B)  $6\text{V}$     (C)  $4\text{V}$     (D)  $2\text{V}$



- ( )20. 如圖所示， $I_{DSS} = 12\text{mA}$ ， $V_p = -4\text{V}$ ，則  $A_v$  為(A)  $-5.2$     (B)  $-10.4$     (C)  $-12.6$     (D)  $-15.6$



- ( )21. 如圖所示，已知  $g_m = 2\text{mS}$ ， $r_d = 40\text{k}\Omega$ ，求電流增益  $A_i$  為  
 (A)  $0.62$     (B)  $0.76$     (C)  $0.84$     (D)  $0.92$



市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位電子 學實習	命題 教師	李宏傑	審題 教師	陳偉峰	年級	三	科別	資訊科	姓名		否

- ( )22. 如圖22所示，為一個共集極放大電路，假設電晶體  $r_e=10\Omega$ ， $\beta=100$ ，則電路的輸入電阻  $R_i$  等於  
 (A)200kΩ (B)68kΩ (C)10kΩ (D)102kΩ

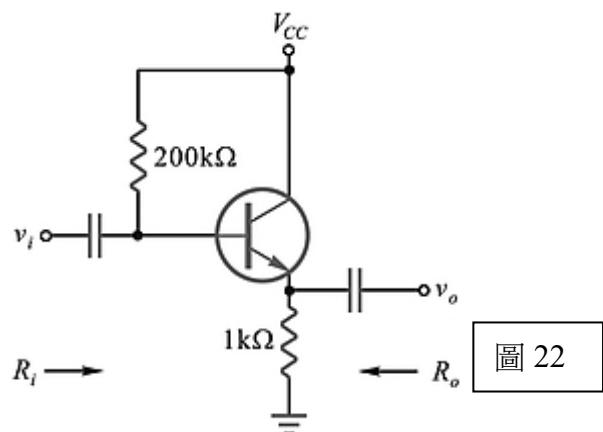


圖 22

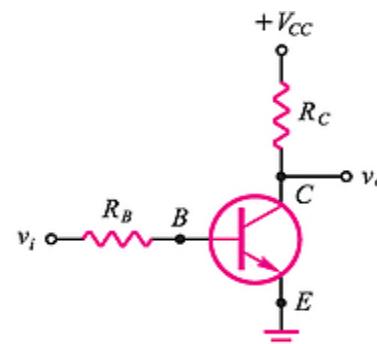


圖 23

- ( )23. 如圖23所示之電路，若  $V_{cc}=12\text{V}$ ， $R_C=1\text{k}\Omega$ ， $\beta=100$ ， $V_{BE}=0.7\text{V}$ ，電晶體飽和電壓  $V_{CE(\text{sat})}=0.2\text{V}$ ， $v_i$  為5V 電壓，則此電路操作於飽和區時之最大電阻  $R_B$  約為何？(A)18.2kΩ (B)26.5kΩ (C)36.4kΩ (D)42.2kΩ
- ( )24. 如圖24所示之放大電路，若JFET的轉移電導  $g_m=4\text{mA/V}$ ，不考慮汲極輸出電阻，則輸出阻抗  $Z_o$  為何？  
 (A)100Ω (B)200Ω (C)250Ω (D)1000Ω

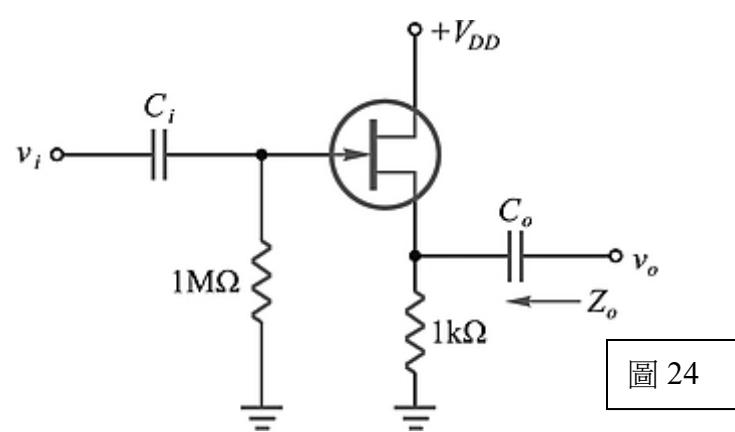


圖 24

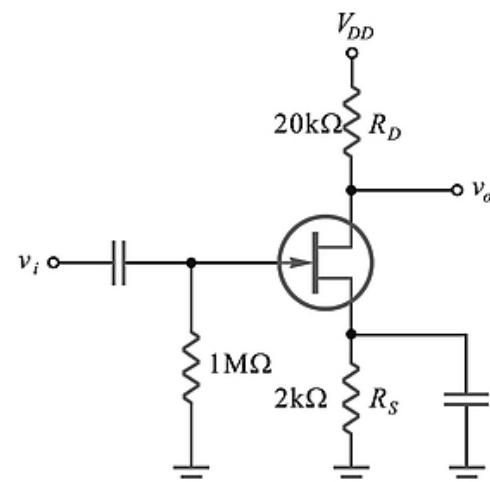


圖 25

- ( )25. 如圖25所示，已知  $g_m=4\text{mS}$ ， $r_d=20\text{k}\Omega$ ，則  $A_v$ ， $\mu$  各為  
 (A)-40，40 (B)-40，80 (C)-80，40 (D)40，40

選擇題答案欄

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25					