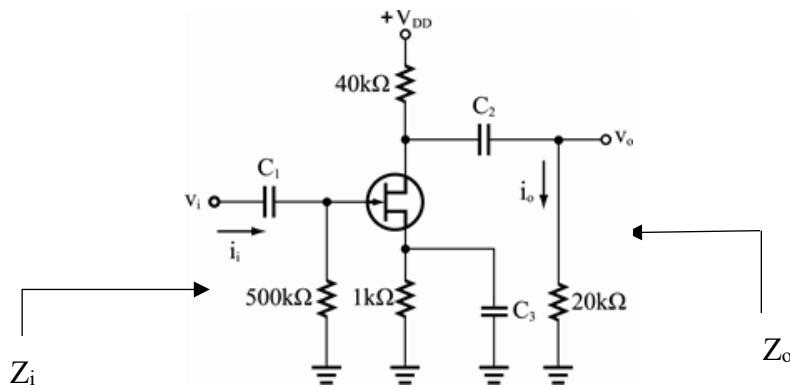


市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子學進階實習	命題教師	李宏傑	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

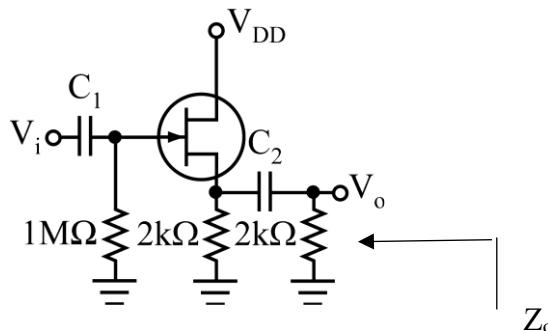
一、 選擇題：(25 題，每題 3 分，共計 75 分)(試卷共 4 頁)

注意：答案請寫在答案欄，否則不予計分。

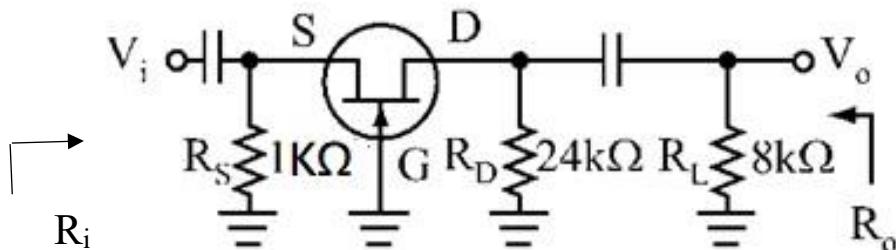
- ()1. 哪一種場效應電晶體放大電路的輸出電壓與輸入電壓相位差 180° ? (A)CS (B)CD (C)CG (D)CC Amplifier。
- ()2. FET 之三參數 μ ， g_m ， r_d 三者關係為 (A) $g_m = \mu r_d$ (B) $r_d = \frac{g_m}{\mu}$ (C) $\mu = g_m r_d$ (D) $\mu = \frac{r_d}{g_m}$
- ()3. 如圖所示之場效電晶體放大電路，若 JFET 之轉移電導 $g_m = 2(\text{mA/V})$ ，輸出電阻 $r_d = 40\text{k}\Omega$ ，則放大電路的電壓增益 A_v 為多少？(A)-5 (B)-10 (C)-20 (D)-40



- ()4. 繼第 3 題電路，輸入阻抗 Z_i =(A)40KΩ (B)1KΩ (C)250KΩ (D)500KΩ
- ()5. 繼第 3 題電路，輸出阻抗 Z_o =(A)5KΩ (B)10KΩ (C)20KΩ (D)40KΩ
- ()6. 如圖所示，若 $g_m=1(\text{mA/V})$ ， $V_i=30\text{mV}$ ，則 V_o 為(A)300mV (B)150mV (C)30mV (D)15mV

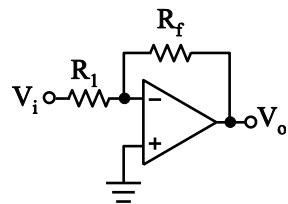


- ()7. 繼第 6 題電路，則輸出阻抗 Z_o =(A)0.5KΩ (B)1KΩ (C)2KΩ (D)4KΩ
- ()8. 繼第 6 題電路，則此電路稱為(A)共源極放大器(B)共汲極放大器(C)共閘極放大器(D)共集極放大器。
- ()9. 如圖所示，已知 $g_m=4(\text{mA/V})$ ，則輸出電阻 R_o 為(A)8kΩ (B)24kΩ (C)6kΩ (D)32kΩ

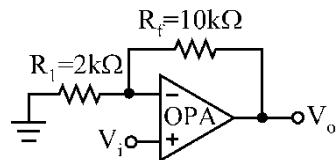


- ()10. 繼第 9 題電路，則電壓增益 A_v 為(A)1(B)0.6(C)2.4(D)24
- ()11. 繼第 9 題電路，則輸入電阻 R_i 為(A)1kΩ (B)800Ω (C)200Ω (D) $\infty\Omega$ 。
- ()12. 如圖所示之 FET 小信號模型電路，其中放大因數為 μ ，則由輸出端 v_o 看入的輸出阻抗 Z_o 為何？
- (A) $R_D + r_d + (1+\mu)R_S$ (B) $R_D//r_d//(1+\mu)R_S$ (C) $R_D + [r_d//(1+\mu)R_S]$ (D) $R_D//[r_d+(1+\mu)R_S]$
- ()13. 下列何者電壓增益最大？ (A)共源極 (B)共汲極 (C)共閘極 (D)共射極 放大器。
- ()14. 下列何者為理想運算放大器的特點？(A)輸入阻抗無限大 (B)輸出阻抗無限大 (C)頻寬為 0 (D)開路電壓增益為 0
- ()15. 如圖所示，當 $V_i=1\text{V}$ 時， $V_o=-6\text{V}$ ，求當 $V_i=1.5\text{V}$ 時之 V_o 值為(A)-7 V (B)-8 V (C)-9 V (D)-10 V

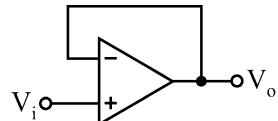
市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子學進階實習	命題教師	李宏傑	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否



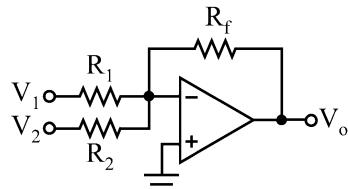
- () 16. 如圖所示，假設理想 OPA，若 $R_f = 10k\Omega$ ， $R_1 = 2k\Omega$ ， $V_i = 4V$ ，且 $V_{CC} = \pm 12V$ 則輸出電壓 V_o 為(A)24V (B) 12V
(C)15V (D) 20V



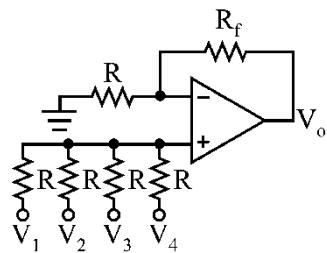
- () 17. 如圖所示，此電路之電壓增益為(A)0.707 (B)1.414 (C)10 (D)1



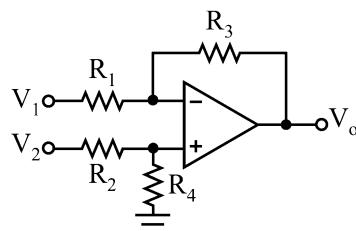
- () 18. 如圖所示之電路，若 $R_1=30k\Omega$ ， $R_2=50k\Omega$ ， $R_f=90k\Omega$ ， $V_1=-2V$ ， $V_2=2.5V$ ，其輸出 V_o 為(A)1.0V (B)1.5V (C)
-1.0V (D)-1.5V



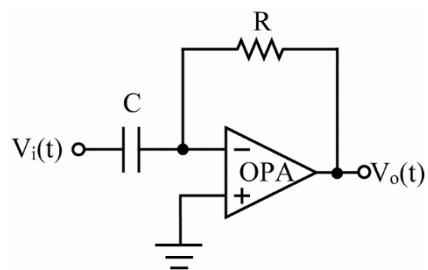
- () 19. 如圖所示之加法器，假設其理想運算放大器工作於線性區，若欲得到輸出電壓值 $V_o = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$ ，則 R_f 之值應
設定為(A)2R (B)3R (C)4R (D)5R



- () 20. 如圖所示，如果 $V_1=4mV$ ， $V_2=3mV$ ， $R_1=R_2=10k\Omega$ ， $R_3=R_4=600k\Omega$ ，且運算放大器(OPA)具有理想特性，則輸出電
壓 V_o 為(A)720mV (B)60mV (C)-720mV (D)-60mV



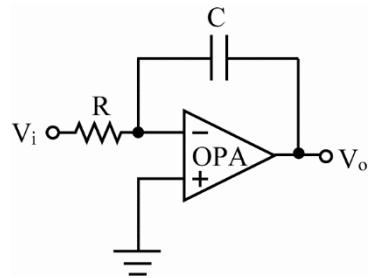
- () 21. 如圖之電路，其輸出為



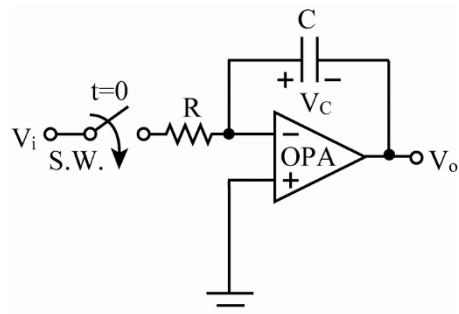
(A) $V_o(t) = -RC \frac{dV_i(t)}{dt}$ (B) $V_o(t) = RC \frac{dV_i(t)}{dt}$ (C) $V_o(t) = -\frac{1}{RC} \int V_i(t) dt$ (D) $V_o(t) = \frac{1}{RC} \int V_i(t) dt$

市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子學進階實習	命題教師	李宏傑	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

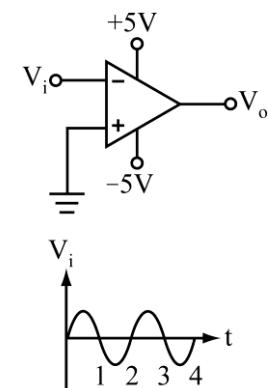
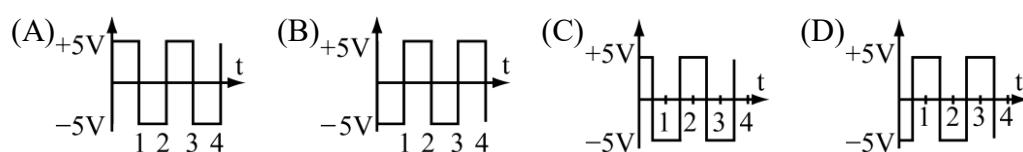
() 22. 如圖所示，如果輸入訊號 V_i 為一方波，則其輸出訊號 V_o 應為(A)方波 (B)鋸齒波 (C)三角波 (D)斜波



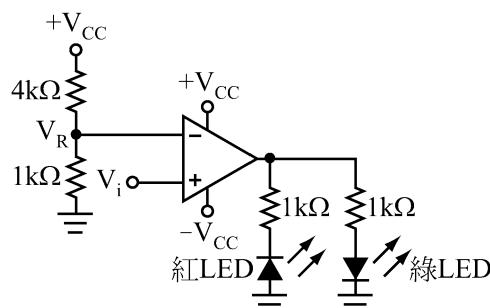
() 23. 如圖所示，考慮電容 $C = 100\mu F$ ，其初值 $V_o = 0V$ ，又電阻 $R = 5k\Omega$ ，輸入電壓 $V_i = 1V$ 。若開關 S.W. 在 $t = 0$ 秒時關上，則在經過 1 秒後，輸出電壓 V_o 為(A) -5V (B) -4V (C) -3V (D) -2V



() 24. 如圖所示的 V_i 波形，其 V_o 為



() 25. 如圖所示，則其中 $V_{CC} = 5V$ ，則下列敘述，何者錯誤？



- (A) 電路中的運算放大器作為比較器使用 (B) $V_i = 1.5V$ 時，紅光 LED 亮，綠光 LED 不亮 (C) $V_i = 5V$ 時，綠光 LED 亮，紅光 LED 不亮 (D) 若輸入電壓 $V_i = 5\sin(\omega t)V$ ，紅、綠光 LED 會交互發光，且紅光 LED 亮的時間比綠光 LED 亮的時間長

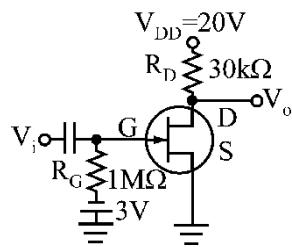
選擇題答案欄

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					

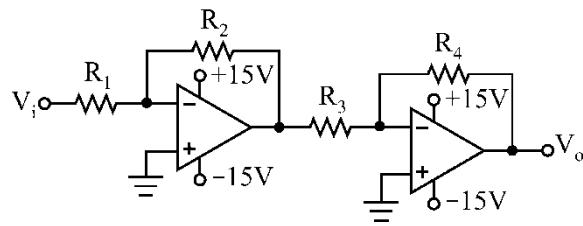
市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子學進階實習	命題教師	李宏傑	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

二、 計算題(3 題，25 分，依各題配分)(注意，需寫出計算過程，否則不予計分)

1、如圖所示，已知 $I_{DSS} = 8\text{mA}$ ， $V_p = -6\text{V}$ ， $r_d = 10\text{k}\Omega$ ，求電壓增益 A_v 。(10 分)



2、如圖所示之理想運算放大器電路，若 $R_1 = R_2 = R_3 = 1\text{k}\Omega$ ， $R_4 = 20\text{k}\Omega$ ， $V_i = 1\text{V}$ ，求 V_o 。(5 分)



3、如圖所示電路，OPA1 之輸入電壓 $V_1 = 0.2\text{V}$ ， $V_2 = 0.5\text{V}$ ，求 OPA2 之輸出電壓 V_o 。(10 分)

