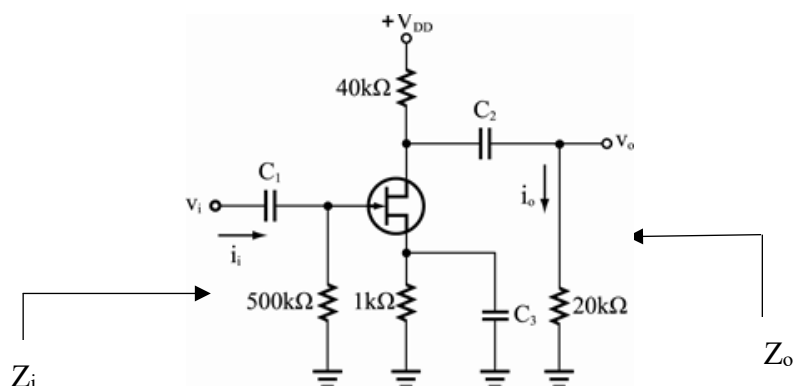


市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學進 階實習	命題 教師	李宏傑	審題 教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名			否

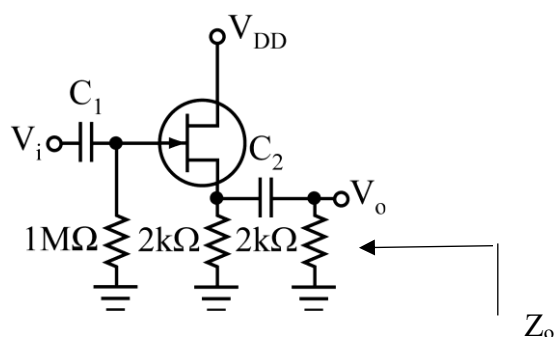
一、選擇題：(25 題，每題 3 分，共計 75 分)(試卷共 4 頁)

注意：答案請寫在答案欄，否則不予計分。

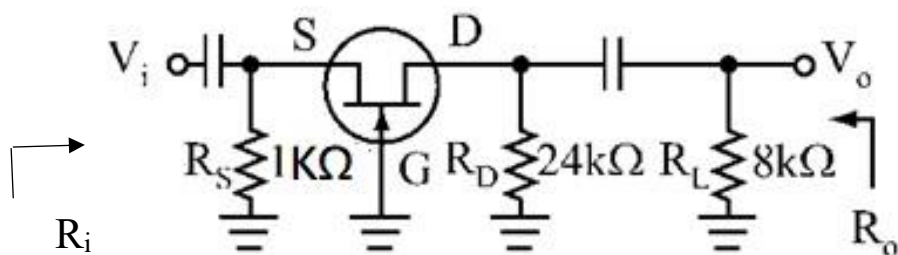
- () 1. 哪一種場效應電晶體放大電路的輸出電壓與輸入電壓相位差 180° ? (A) CS (B) CD (C) CG (D) CC Amplifier。
- () 2. FET 之三參數 μ , g_m , r_d 三者關係為 (A) $g_m = \mu r_d$ (B) $r_d = \frac{g_m}{\mu}$ (C) $\mu = g_m r_d$ (D) $\mu = \frac{r_d}{g_m}$
- () 3. 如圖所示之場效電晶體放大電路，若 JFET 之轉移電導 $g_m = 2(\text{mA/V})$ ，輸出電阻 $r_d = 40\text{k}\Omega$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



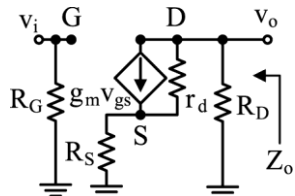
- () 4. 續第 3 題電路，輸入阻抗 $Z_i =$ (A) $40\text{k}\Omega$ (B) $1\text{k}\Omega$ (C) $250\text{k}\Omega$ (D) $500\text{k}\Omega$
- () 5. 續第 3 題電路，輸出阻抗 $Z_o =$ (A) $5\text{k}\Omega$ (B) $10\text{k}\Omega$ (C) $20\text{k}\Omega$ (D) $40\text{k}\Omega$
- () 6. 如圖所示，若 $g_m = 1(\text{mA/V})$ ， $V_i = 30\text{mV}$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



- () 7. 續第 6 題電路，則輸出阻抗 $Z_o =$ (A) $0.5\text{k}\Omega$ (B) $1\text{k}\Omega$ (C) $2\text{k}\Omega$ (D) $4\text{k}\Omega$
- () 8. 續第 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) $8\text{k}\Omega$ (B) $24\text{k}\Omega$ (C) $6\text{k}\Omega$ (D) $32\text{k}\Omega$

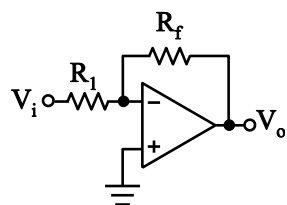


- () 10. 續第 9 題電路，則電壓增益 A_v 為 (A) 1 (B) 0.6 (C) 2.4 (D) 24
- () 11. 續第 9 題電路，則輸入電阻 R_i 為 (A) $1\text{k}\Omega$ (B) 800Ω (C) 200Ω (D) $\infty\Omega$ 。
- () 12. 如圖所示之 FET 小信號模型電路，其中放大因數為 μ ，則由輸出端 v_o 看入的輸出阻抗 Z_o 為何？

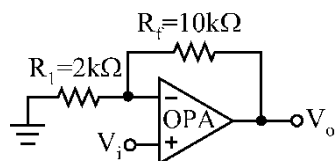


- (A) $R_D + r_d + (1 + \mu)R_S$ (B) $R_D // r_d // (1 + \mu)R_S$ (C) $R_D + [r_d // (1 + \mu)R_S]$ (D) $R_D // [r_d + (1 + \mu)R_S]$
- () 13. 下列何者電壓增益最大？(A) 共源極 (B) 共汲極 (C) 共閘極 (D) 共射極 放大器。
- () 14. 下列何者為理想運算放大器的特點？(A) 輸入阻抗無限大 (B) 輸出阻抗無限大 (C) 頻寬為 0 (D) 開路電壓增益為 0
- () 15. 如圖所示，當 $V_i = 1\text{V}$ 時， $V_o = -6\text{V}$ ，求當 $V_i = 1.5\text{V}$ 時之 V_o 值為 (A) -7V (B) -8V (C) -9V (D) -10V

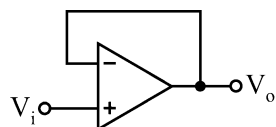
市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學進 階實習	命題 教師	李宏傑	審題 教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名				否



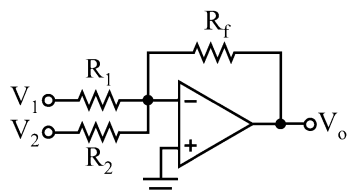
- () 16. 如圖所示，假設理想 OPA，若 $R_f = 10\text{k}\Omega$ ， $R_1 = 2\text{k}\Omega$ ， $V_i = 4\text{V}$ ，且 $V_{CC} = \pm 12\text{V}$ 則輸出電壓 V_o 為 (A) 24V (B) 12V (C) 15V (D) 20V



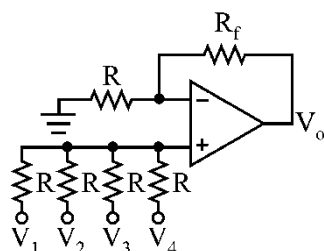
- () 17. 如圖所示，此電路之電壓增益為 (A) 0.707 (B) 1.414 (C) 10 (D) 1



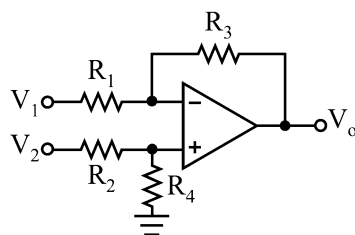
- () 18. 如圖所示之電路，若 $R_1 = 30\text{k}\Omega$ ， $R_2 = 50\text{k}\Omega$ ， $R_f = 90\text{k}\Omega$ ， $V_1 = -2\text{V}$ ， $V_2 = 2.5\text{V}$ ，其輸出 V_o 為 (A) 1.0V (B) 1.5V (C) -1.0V (D) -1.5V



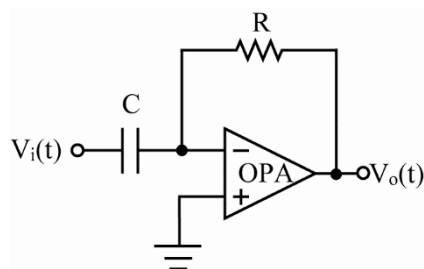
- () 19. 如圖所示之加法器，假設其理想運算放大器工作於線性區，若欲得到輸出電壓值 $V_o = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$ ，則 R_f 之值應設定為 (A) 2R (B) 3R (C) 4R (D) 5R



- () 20. 如圖所示，如果 $V_1 = 4\text{mV}$ ， $V_2 = 3\text{mV}$ ， $R_1 = R_2 = 10\text{k}\Omega$ ， $R_3 = R_4 = 600\text{k}\Omega$ ，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



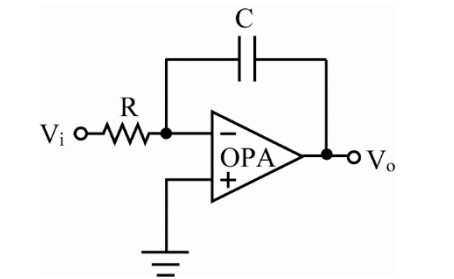
- () 21. 如圖之電路，其輸出為



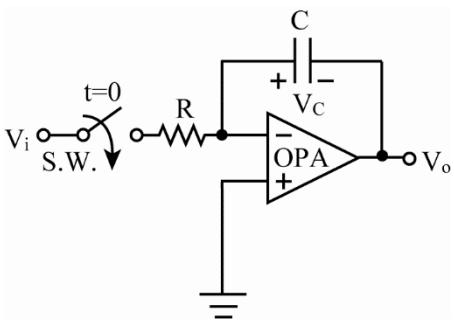
- (A) $V_o(t) = -RC \frac{dV_i(t)}{dt}$ (B) $V_o(t) = RC \frac{dV_i(t)}{dt}$ (C) $V_o(t) = -\frac{1}{RC} \int V_i(t) dt$ (D) $V_o(t) = \frac{1}{RC} \int V_i(t) dt$

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

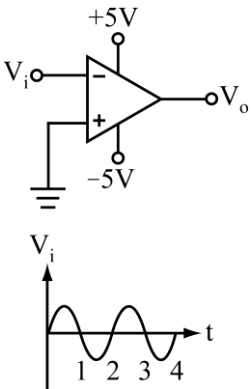
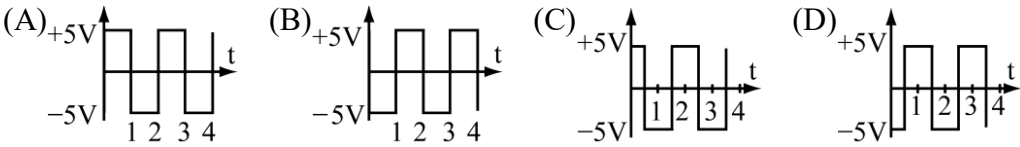
()22.如圖所示，如果輸入訊號 V_i 為一方波，則其輸出訊號 V_o 應為(A)方波 (B)鋸齒波 (C)三角波 (D)斜波



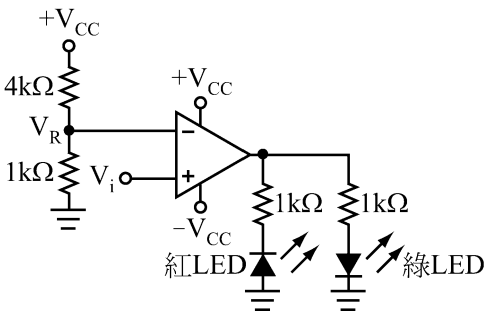
()23.如圖所示，考慮電容 $C = 100\mu\text{F}$ ，其初值 $V_o = 0\text{V}$ ，又電阻 $R = 5\text{k}\Omega$ ，輸入電壓 $V_i = 1\text{V}$ 。若開關 S.W.在 $t = 0$ 秒時關上，則在經過 1 秒後，輸出電壓 V_o 為(A) -5V (B) -4V (C) -3V (D) -2V



()24.如圖所示的 V_i 波形，其 V_o 為



()25.如圖所示，則其中 $V_{CC} = 5\text{V}$ ，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) $V_i = 1.5\text{V}$ 時，紅光 LED 亮，綠光 LED 不亮 (C) $V_i = 5\text{V}$ 時，綠光 LED 亮，紅光 LED 不亮 (D) 若輸入電壓 $V_i = 5\sin(\omega t)\text{V}$ ，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

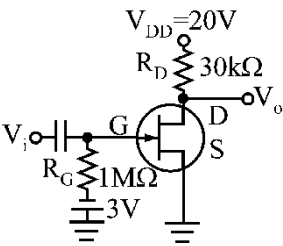
選擇題答案欄

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					

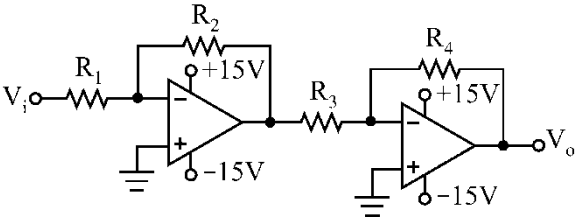
市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子學進 階實習	命題 教師	李宏傑	審題 教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名			否

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)

