

電子學 試題

(限用答案本作答)

注意

1. 本試題共二十五題，每題四分，共計一百分。

1. 此元件符號  表示為 (A) PMOS 加強型 (B) NMOS 加強型 (C) PMOS 空乏型 (D) NMOS 空乏型
2. 一個複雜網路中，若以一等效電壓及等效電阻串聯來取代，稱此等效電路為 (A) 密勒 (B) 戴維寧 (C) 諾頓 (D) 以上皆非
3. 下列何者不是理想運算放大器之優點 (A) 輸出阻抗無限大 (B) 電壓增益無限大 (C) 輸入阻抗無限大 (D) 頻寬無限大
4. 下列敘述何者正確 (A) 理想電壓表之內阻為零 (B) 理想電流源之內阻為零 (C) 理想電壓源之內阻為零 (D) 理想電流表之內阻為無限大
5. 下列何者為負回授之優點：(A) 穩定度提高 (B) 頻寬加大 (C) 失真減少 (D) 以上皆是
6. 下列何者不為共集極放大電路之特性 (A) 輸入阻抗很高 (B) 輸出阻抗很低 (C) 常用在阻抗匹配 (D) 電壓增益很大
7. 如圖 1 所示，此電路為齊納電壓調整電路，假設齊納的崩潰電壓 $V_Z=10V$ ，電源 $20V \leq V_{PS} \leq 24V$ 間變動，負載電阻 R_L 在 100 到 500 Ω 間變動，求最大負載電流 $I_L(max)$ 為 (A) 10mA (B) 20mA (C) 100mA (D) 140mA
8. 如圖 1 所示，此電路為齊納電壓調整電路，假設齊納的崩潰電壓 $V_Z=10V$ ，電源 $20V \leq V_{PS} \leq 24V$ 間變動，負載電阻 R_L 在 100 到 500 Ω 間變動，假設最小齊納二極體上的電流 $I_Z(min)$ 是最大齊納二極體上的電流 $I_Z(max)$ 的 0.1 倍，即 $I_Z(min)=0.1 I_Z(max)$ 。求最大齊納二極體上的電流 $I_Z(max)$ 為 (A) 10mA (B) 20mA (C) 100mA (D) 140mA
9. 如圖 1 所示，此電路為齊納電壓調整電路，假設齊納的崩潰電壓 $V_Z=10V$ ，電源 $20V \leq V_{PS} \leq 24V$ 間變動，負載電阻 R_L 在 100 到 500 Ω 間變動，假設最小齊納二極體上的電流 $I_Z(min)$ 是最大齊納二極體上的電流 $I_Z(max)$ 的 0.1 倍，即 $I_Z(min)=0.1 I_Z(max)$ 。求齊納二極體的最大消耗功率為 (A) 1.4 W (B) 1.6W (C) 1.8W (D) 2W
10. 如圖 1 所示，此電路為齊納電壓調整電路，假設齊納的崩潰電壓 $V_Z=10V$ ，電源 $20V \leq V_{PS} \leq 24V$ 間變動，負載電阻 R_L 在 100 到 500 Ω 間變動，假設最小齊納二極體上的電流 $I_Z(min)$ 是最大齊納二極體上的電流 $I_Z(max)$ 的 0.1 倍，即 $I_Z(min)=0.1 I_Z(max)$ 。求輸入電阻 R_i 為 (A) 56 Ω (B) 140 Ω (C) 10.5 Ω (D) 87.5 Ω
11. 如圖 2 所示，此電路的電壓增益 V_o/V_i 為 (A) $-R_1/R_2$ (B) $-R_2/R_1$ (C) $1+R_2/R_1$ (D) $1+R_1/R_2$
12. 如圖 2 所示，此電路的輸入阻抗 R_{in} 為 (A) R_1 (B) R_2 (C) R_1+R_2 (D) 無限大
13. 如圖 3 所示，此電路的電壓增益 V_o/V_i 為 (A) $-R_1/R_2$ (B) $-R_2/R_1$ (C) $1+R_2/R_1$ (D) $1+R_1/R_2$
14. 如圖 3 所示，此電路的輸入阻抗 R_{in} 為 (A) R_1 (B) R_2 (C) R_1+R_2 (D) 無限大
15. 如圖 4 所示，為電晶體放大電路，其 $\beta=100$ 、 $V_{BE(on)}=0.7$ ，Q 點的值要求為 $I_{CQ}=1mA$ 及 $V_{CEQ}=6V$ 。試問 I_{BQ} 為 (A) 10mA (B) 10 μA (C) 1mA (D) 1 μA
16. 如圖 4 所示，為電晶體放大電路，其 $\beta=100$ 、 $V_{BE(on)}=0.7$ ，Q 點的值要求為 $I_{CQ}=1mA$ 及 $V_{CEQ}=6V$ 。試問 R_C 為 (A) 6K Ω (B) 3K Ω (C) 6M Ω (D) 3M Ω
17. 如圖 4 所示，為電晶體放大電路，其 $\beta=100$ 、 $V_{BE(on)}=0.7$ ，Q 點的值要求為 $I_{CQ}=1mA$ 及 $V_{CEQ}=6V$ 。試問 R_B 為 (A) 2.26M Ω (B) 10M Ω (C) 6M Ω (D) 1.13M Ω
18. 如圖 5 所示，為電晶體電路， $\beta=200$ ，試問其小信號輸入阻抗約為 (A) 20K Ω (B) 10K Ω (C) 5K Ω (D) 30K Ω
19. 如圖 6 所示，為射極隨耦器， $\beta=100$ 、 $V_{BE(on)}=0.7$ 、 $V_A=80V$ ，試問 r_{in} 為 (A) 20K Ω (B) 10.3K Ω (C) 3K Ω (D) 3.28K Ω
20. 如圖 6 所示，為射極隨耦器， $\beta=100$ 、 $V_{BE(on)}=0.7$ 、 $V_A=80V$ ，試問電晶體輸出電阻 r_o 為 (A) 100K Ω (B) 100M Ω (C) 30K Ω (D) 500K Ω
21. 如圖 6 所示，為射極隨耦器， $\beta=100$ 、 $V_{BE(on)}=0.7$ 、 $V_A=80V$ ，試問電晶體電壓增益 $A_v=V_o/V_s$ 為 (A) 1.34 (B) -0.94 (C) 0.984 (D) 0.768
22. 如圖 7 所示，為一電晶體回授網路，試問此回授組態為 (A) 串串 (B) 串並 (C) 並串 (D) 並並
23. 如圖 7 所示，試問此回授網路之 β 等於 (A) 1K (V/A) (B) -1K (V/A) (C) 4K (V/A) (D) 0.25m (A/V)
24. 如圖 7 所示，此回授網路之 $r_{in}=2.64K\Omega$ ， $g_m=37.8mA/V$ ，試問 $A_{gf}=I_o/V_i$ (A) 5.08m (A/V) (B) -5.08m (A/V) (C) 0.48m (A/V) (D) -0.48m (A/V)
25. 如圖 7 所示，此回授網路之 $r_{in}=2.64K\Omega$ ， $g_m=37.8mA/V$ ，試問 $A_{vf}=V_o/V_i$ (A) 2.3 (B) -2.3 (C) -1.93 (D) 1.93

電子學 試題

(限用答案本作答)

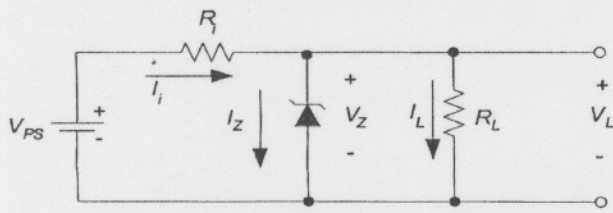


圖 1

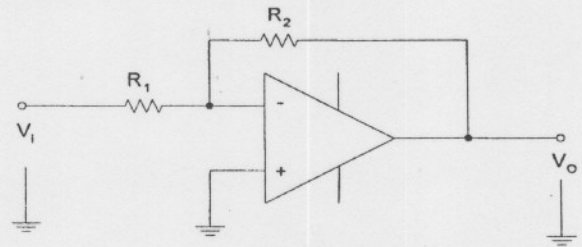


圖 2

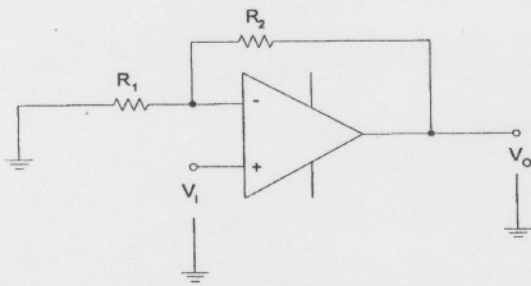


圖 3

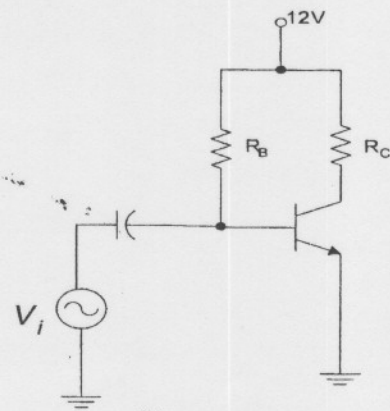


圖 4

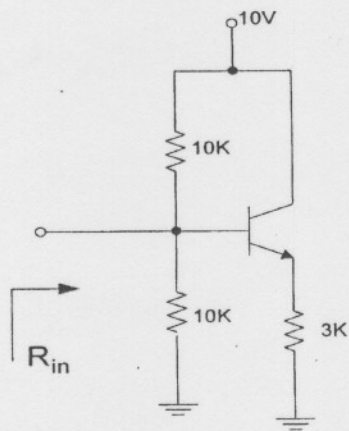


圖 5

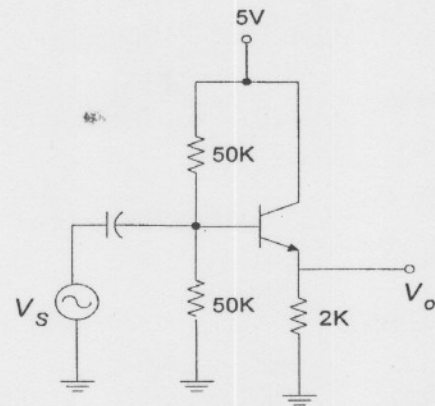


圖 6

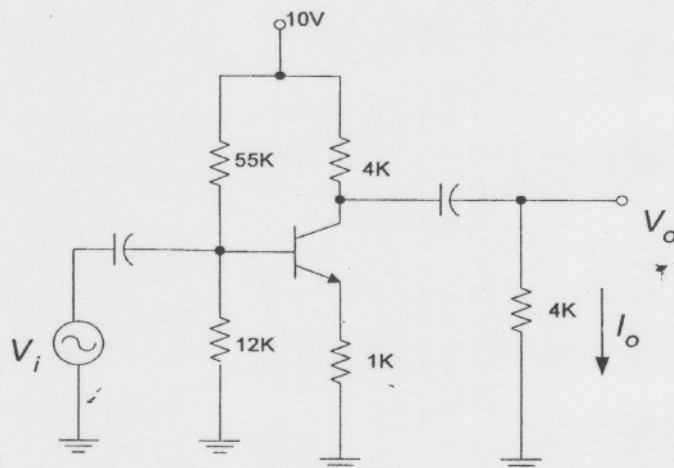


圖 7