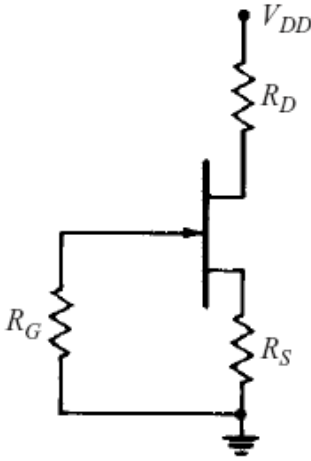
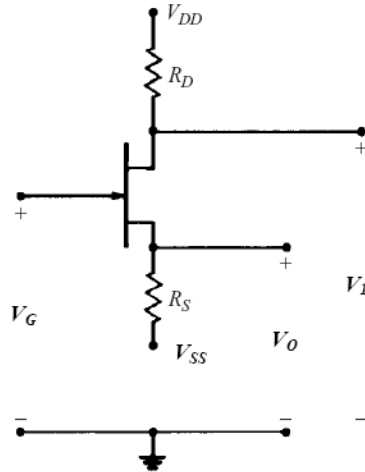


## Chương 6 Bài tập về JFET

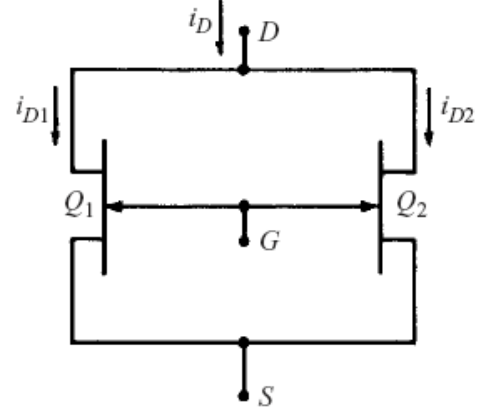
1. N-JFET trong hình 1 có  $I_{DSS}=5\text{mA}$  và  $V_P = -3\text{V}$ . Tìm  $I_{DQ}$  và  $V_{GSQ}$  của mạch sau ( $V_{DD}=15\text{V}$ ,  $R_D=5\text{K}\Omega$ ,  $R_G=1\text{M}\Omega$ ,  $R_S=1\text{K}\Omega$ )



Hình 1

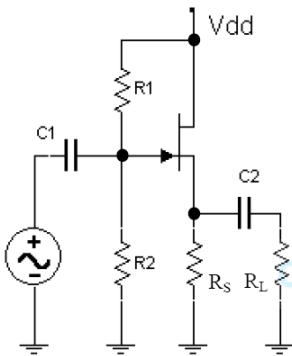


Hình 2

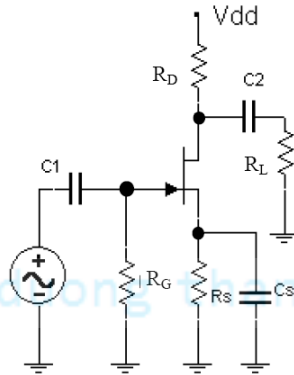


Hình 3

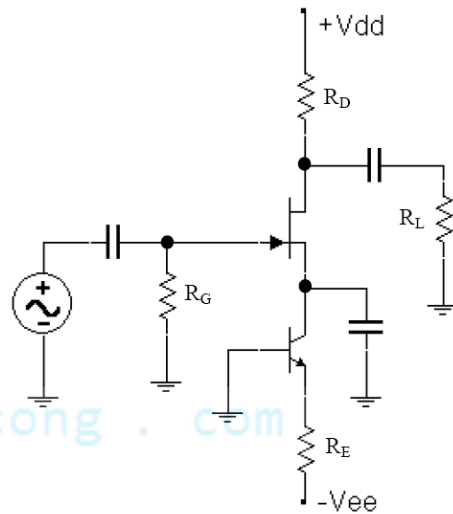
2. N-JFET trong hình 2 có  $I_{DSS}=5\text{mA}$  và  $V_P = -3\text{V}$ . Cho trước  $V_{DD}=15\text{V}$ ,  $V_{SS} = -8\text{V}$ ,  $R_D=3\text{K}\Omega$ , và  $R_S=8\text{K}\Omega$ . Hãy tìm  $V_{GSQ}$  và  $V_O$  với a)  $V_G=0\text{V}$  và b)  $V_G=10\text{V}$ .
3. Với mạch ở hình 3, giả sử các N-JFET được phân cực ở miền bão hòa.
- Tìm mạch tương đương của hình 3.
  - Khi thêm 1 N-JFET mắc song song vào hình 3 khi đó mạch tương đương là gì?
4. Hãy tìm điểm làm việc tĩnh của các N-JFET trong các mạch sau:



Hình 4.a



Hình 4.b

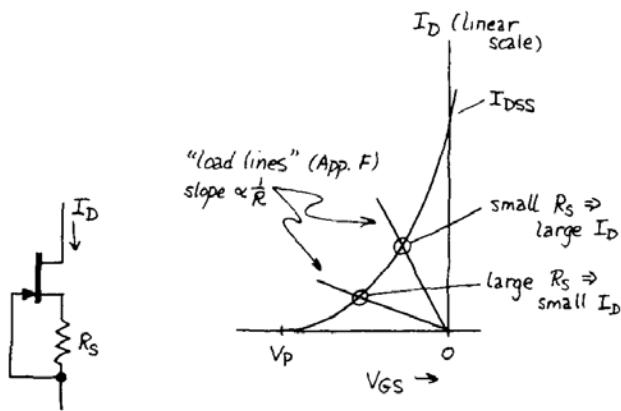


Hình 4.c

Giả sử  $V_{DD}=30\text{V}$ ,  $I_{DSS}=16\text{mA}$  và  $V_{GS}(\text{off})=V_P = -4\text{V}$ . Giá trị linh kiện tại các hình 4.a, b và c:

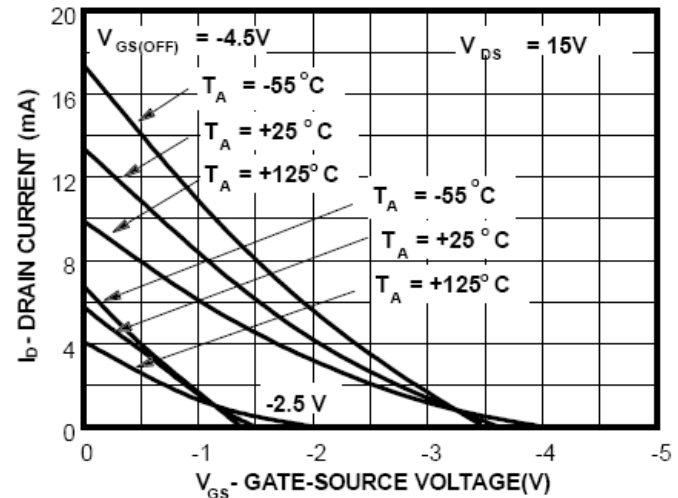
- $R_1=100\text{K}\Omega$ ,  $R_2=50\text{K}\Omega$ ,  $R_S=3\text{K}\Omega$ , và  $R_L=2\text{K}\Omega$ .
  - $R_G=1\text{M}\Omega$ ,  $R_S=250\Omega$ ,  $R_D=1\text{K}\Omega$ ,  $R_L=2\text{K}\Omega$ .
  - $V_{EE} = -10\text{V}$ ,  $R_G=500\text{K}\Omega$ ,  $R_E=2\text{K}\Omega$ ,  $R_D=3\text{K}\Omega$ ,  $R_L=4\text{K}\Omega$ .
5. Với N-JFET được phân cực ở miền bão hòa, hãy tìm  $V_{GSQ}$  và  $g_m$  ở điểm tĩnh Q cho các trường hợp sau:

- a) N-JFET có  $I_{DSS}=10\text{ mA}$  và  $V_P=-4\text{V}$  được phân cực ở miền bão hòa với  $I_D=2.5\text{mA}$ .  
 b) N-JFET có  $I_{DSS}=12\text{ mA}$  và  $V_P=-5\text{V}$  được phân cực ở miền bão hòa với  $I_D=8\text{mA}$ .  
 6. N-JFET có  $I_{DSS}=10\text{ mA}$  và  $V_P=-4\text{V}$ .  
 a) Với  $V_{GS}=-2\text{V}$ , hãy tìm  $V_{DS}$  tối thiểu để ở miền nghẹt và  $I_D$  trong miền đó?  
 b) Với  $V_{DS} < 0.2\text{V}$ , hãy tìm điện trở  $R_{DS}$  với  $V_{GS}=0\text{V}$  và  $V_{GS}=-2\text{V}$ ?  
 7. Thiết kế 1 nguồn dòng đơn giản như trong hình 5



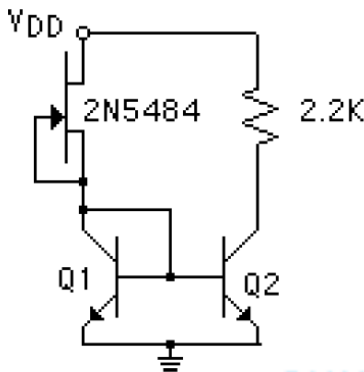
Hình 5.a) Nguồn dòng đơn giản

Transfer Characteristics

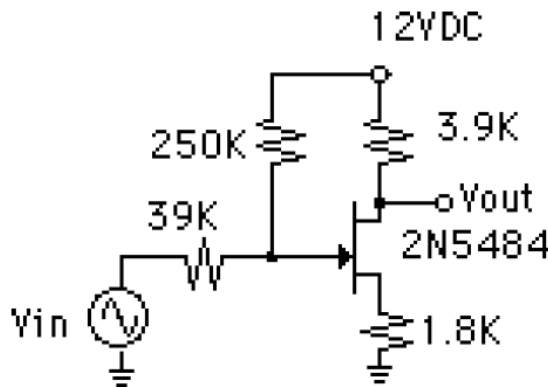


b) Đặc tuyến truyền đạt của 2N5484

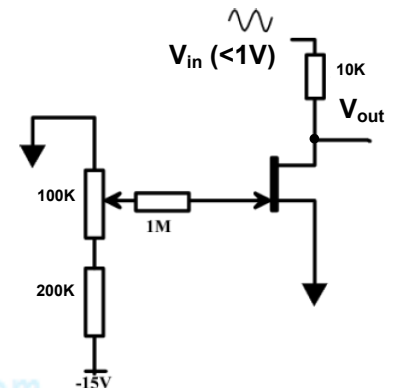
- a) Muốn có nguồn dòng  $4\text{mA}$  thì ta phải dùng  $R_S=?$   
 b) Với kết quả của a), hãy tìm điện trở ra  $R_{out}$  của nguồn dòng này?  
 8. N-JFET trong hình 6 có  $I_{DSS}=12\text{mA}$  và  $V_P=-4\text{V}$ . Hãy tìm dòng điện collector của Q2 khi  $V_{DD}$  thay đổi từ 0 đến  $12\text{V}$ .



Hình 6



Hình 7



Hình 8

9. Hãy tìm độ lợi áp  $A_V$  của mạch KĐ trong hình 7. Nếu mạch trên có tần số cắt trên  $-3\text{dB}$   $f_H=50\text{KHz}$  thì  $f_T$  của transistor này là bao nhiêu? (biết N-JFET có  $I_{DSS}=4\text{mA}$  và  $V_P=-2\text{V}$ )  
 10. Với mạch ở hình 8, hãy tìm điện áp ra của mạch  $V_{out}$ ? Biết N-JFET có  $I_{DSS}=10\text{mA}$  và  $V_P=-4\text{V}$ .  
 11. N-JFET có  $I_{DSS}=10\text{mA}$  và  $V_P=-5\text{V}$ . Hãy cho biết miền hoạt động của JFET này nếu người ta đo được các điện thế tại D, G và S so với đất trong các trường hợp sau:  
 a)  $V_D=5\text{V}$ ,  $V_G=3\text{V}$ , và  $V_S=4\text{V}$ .  
 b)  $V_D=4\text{V}$ ,  $V_G=3\text{V}$ , và  $V_S=5\text{V}$ .  
 c)  $V_D=6\text{V}$ ,  $V_G=1\text{V}$ , và  $V_S=5\text{V}$ .