

# 作业纸

课程名称: 模电

班级: 1904

教学班级: 1907

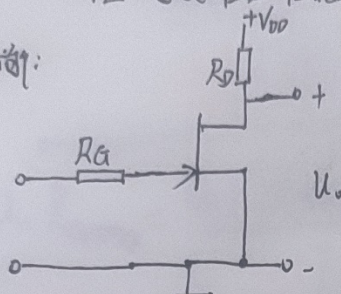
姓名: 王振源

学号: 1120192815

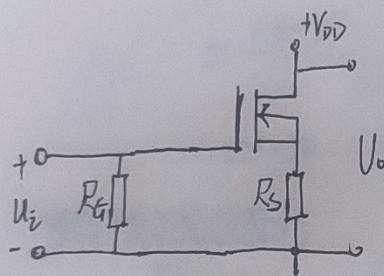
3-3 题:

	1	2	3	4
$V_{GS}$	-1	-2	-2	-6
$V_{DS}$	3	4	2	10
工作区	可变电阻区	恒流区	可变电阻区	截止区

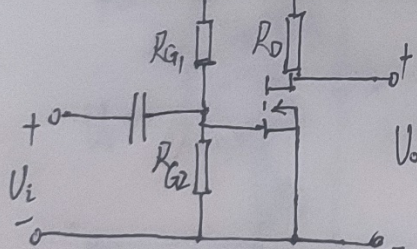
3-4 题:



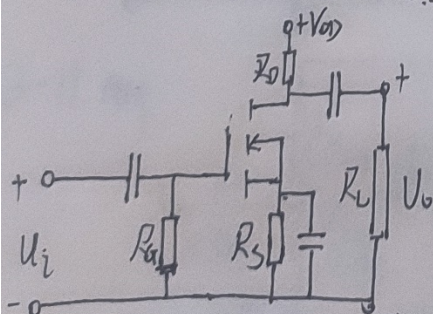
栅极无负偏压  
 $V_{GS} = 0$ , 不能正常放大



交流电输出信号与地短路  
无法正常放大。



可以正常放大



不能正常放大, 因为增强型 MOS  
不能工作在正常的工作范围。

联系方式: \_\_\_\_\_



# 作业纸

课程名称: \_\_\_\_\_

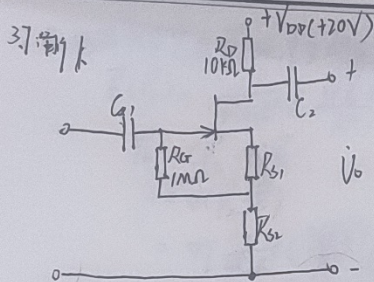
班级: \_\_\_\_\_

教学班级: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

第 页



$$I_{DQ} = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GSQ}}{V_{GS(off)}}\right)^2$$

$$= 2\text{mA} \times \left(1 - \frac{V_{GSQ}}{4\text{V}}\right)^2 = 0.5\text{mA}$$

$$V_{GSQ} = V_{GQ} - V_{SQ} = I_{DQ} R_{S1}$$

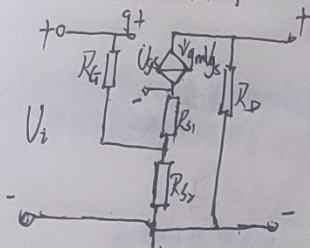
$$R_{S1} = \frac{V_{GSQ}}{I_{DQ}} = \frac{2}{0.5\text{mA}} = 4\text{k}\Omega$$

$$2. R_{S2\text{max}} = \frac{V_{DD} - V_{DS\text{min}} - I_{DQ} (R_{D1} + R_{S1})}{I_{DQ}}$$

$$= \frac{20\text{V} - 2\text{V} - 0.5\text{mA} \times (4\text{k}\Omega + 10\text{k}\Omega)}{0.5\text{mA}}$$

$$= 21\text{k}\Omega$$

3. 电路微变等效电路为

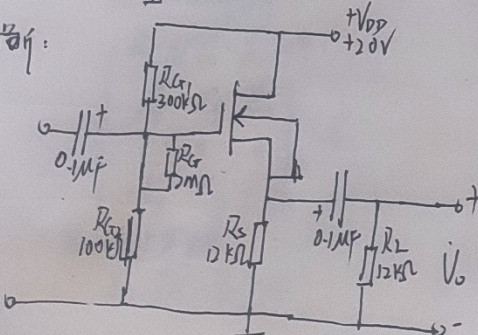


$$V_o = -g_m V_{gs} R_D$$

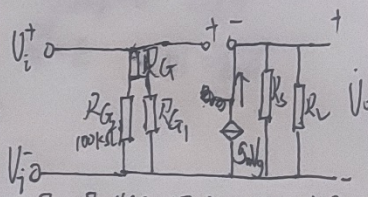
$$V_i = g_m V_{gs} (R_{S1} + R_{S2}) + V_{gs}$$

$$\therefore A_u = \frac{V_o}{V_i} = \frac{-0.5\text{mA} \times 10\text{k}\Omega}{1 + 0.5\text{mA} \times (4\text{k}\Omega + 10\text{k}\Omega)} = -0.36$$

3-11. 电路



微变等效电路



$$R_i = R_{G1} \parallel (R_{G2} + R_{S1}) = 2.07\text{M}\Omega$$

$$R_o = \frac{V_o}{I_o} = R_{S1} \parallel \frac{1}{g_m} \approx 0.92\text{k}\Omega$$

$$A_o = \frac{V_o}{V_i} = \frac{g_m R_{S1}}{1 + g_m R_{S1}} \approx 0.857$$

关系方式: \_\_\_\_\_