

作业纸

课程名称: _____

班级: _____

教学班级: _____

姓名: _____

学号: _____

第 _____ 页

3.3 解: 11) $U_{GS} > U_{GS(off)}$ $U_{GD} = -4V > U_{GS(off)}$

未夹断, 在可变电阻区

12) $U_{GS} > U_{GS(off)}$ $U_{GD} = -6V < U_{GS(off)}$

预夹断, 在恒流区

13) $U_{GS} > U_{GS(off)}$ $U_{GD} = -4V > U_{GS(off)}$

未夹断, 可变电阻区

14) $U_{GS} < U_{GS(off)}$

完全夹断, 截止区

3.4 (a) S端无电阻, 直接接地电平为0

无法使 $U_{GS} < 0$, 故不能放大

(b) d端无电阻, 交流时等于接地

无法使 $U_{DS} > 0$, 故不能放大。
得到 u_o

(c) N沟道, $U_{GS} > 0$, $U_{DS} > 0$, 满足, 故正常放大

(d) 其为自给偏压式, 仅适用于耗尽型, 而图中为增强型, 故不能放大。

联系方式: _____

作业纸

课程名称: _____

班级: _____

教学班级: _____

姓名: _____

学号: _____

第 _____ 页

3-7. 解: (1). 由题, $U_{GS} = 0$, $U_S = 2V$, 而 $U_G = 0$.

$$I_{DQ} = I_{DSS} \left(1 - \frac{U_{GS}}{U_{GS(off)}} \right)^2 = 2mA \times \left(1 - \frac{-2}{-4} \right)^2 = 0.5mA$$

$$-U_{GS} = I_{DQ} \times R_{S1} + R_{S2} - I_{DQ} \times R_{S2} = I_{DQ} R_{S1}$$

$$\text{得 } R_{S1} + R_{S2} = 4k\Omega$$

$$R_{S1} = 4k\Omega$$

(2) 恒流区 即 $U_{GD} \geq U_{GS(off)}$ $U_{GD} \geq -4V$

$$U_{GD} = U_{GS} - U_{DS} \quad \text{即 } U_{DS} \leq 2V$$

$$\text{而 } U_{DS} = I_D (R_D + R_{S1} + R_{S2}) + U_{DS}$$

$$\text{得 } R_{S1} + R_{S2} = 26k\Omega$$

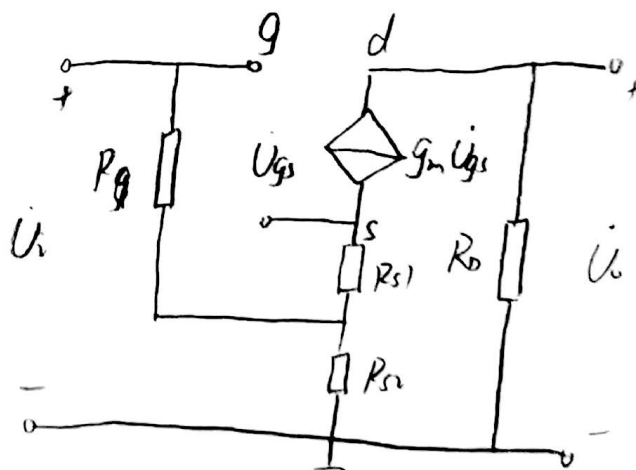
$$R_{S2} = 22k\Omega$$

(3) 微变等效

$$g_m = \frac{2I_{DSS}}{-U_{GS(off)}} \left(1 - \frac{U_{GS}}{U_{GS(off)}} \right)$$

$$= \frac{2 \times 2mA}{-4} \left(1 - \frac{1}{2} \right) = 0.5ms$$

$$A_v = \frac{U_o}{U_i} = \frac{-g_m R_D}{1 + g_m (R_{S1} + R_{S2})} = -0.36$$



联系方式: _____

作业纸

课程名称: _____

班级: _____

教学班级: _____

姓名: _____

学号: _____

第

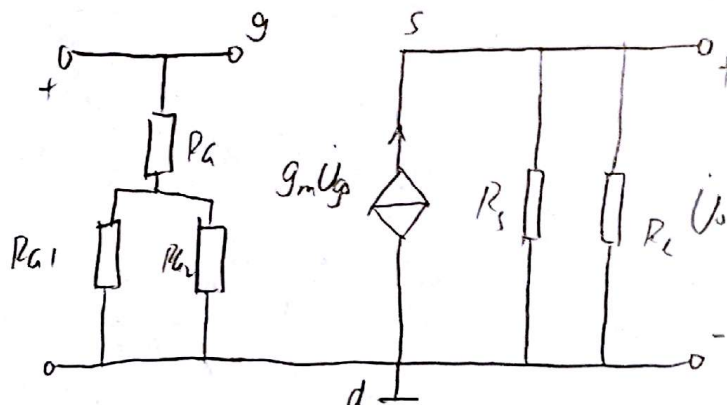
页

3.11. 微变等效.

由图示, 易知

$$A_u = \frac{\dot{U}_o}{\dot{U}_i} = \frac{g_m \cdot \dot{U}_{gs} \cdot (R_s // R_L)}{\dot{U}_{gs} + g_m \dot{U}_{gs} \cdot (R_s // R_L)}$$

$$= \frac{1ms \times 6k\Omega}{1 + 1ms \times 6k\Omega} = \frac{6}{7}$$



$$R_i = R_G + R_{A1} // R_{A2} = 2075 k\Omega$$

$$R_o = \frac{\dot{U}_o}{\dot{I}_o} = R_s // \frac{1}{g_m} = \frac{12}{13} k\Omega \approx 0.923 k\Omega$$

联系方式: _____