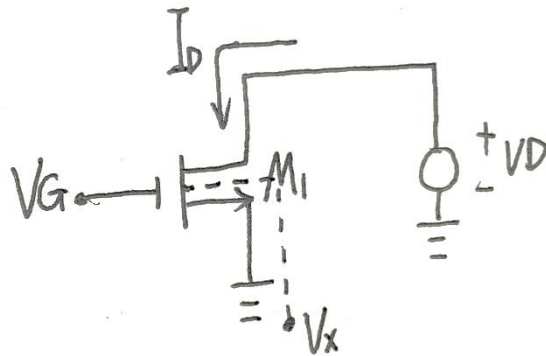
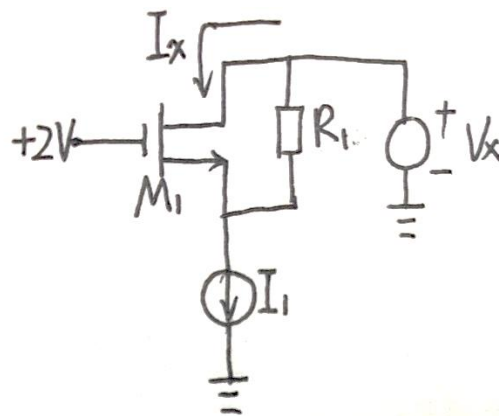


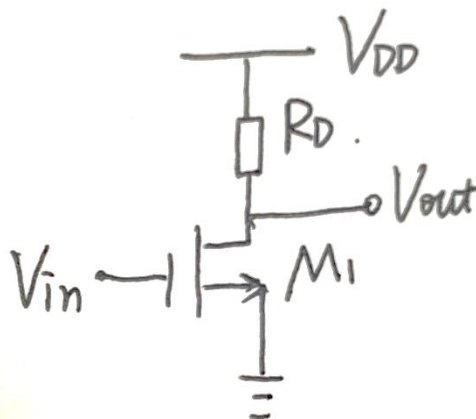
1、电路如下图所示，取 $V_G=1\text{ V}$ ， $V_D=3\text{ V}$ ， $V_X=0\text{ V}$ ， $W=L=2\text{ }\mu\text{m}$ 。计算电流 I_D 的大小。



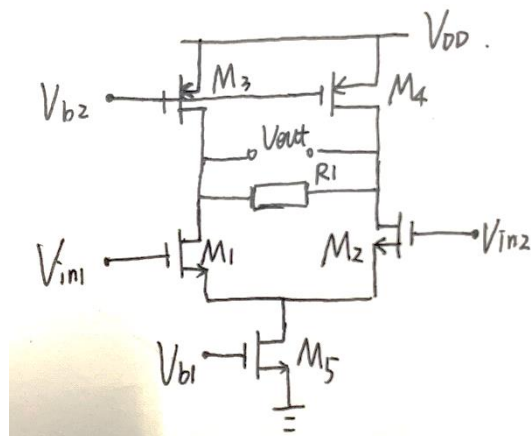
2、电路如下图所示，当 V_X 从 0 V 变化到 V_{DD} 时，文字说明分析 I_X 和跨导 g_m 、 I_X 和 V_X 之间的关系，并用图形描述分析的过程。



3、在下面的共源极放大电路中，假定 $(W/L)_1=10/10$ ； $R_D=10\text{ k}\Omega$ ； $V_{in}=0.9\text{ V}$ 。计算小信号增益是多少？

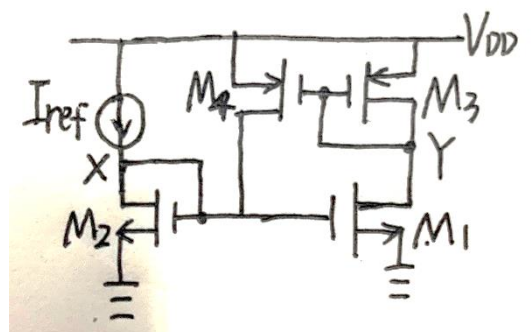


4、假设晶体管工作在饱和区，推导下图的小信号差分电压增益表达式。 $\lambda \neq 0$ 。

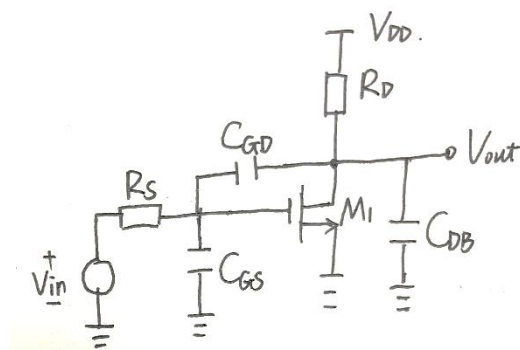


5、请画出与温度无关的电压产生电路图，并说明其原理。

6、假设下图中所有晶体管尺寸相同，分析图中 V_X 和 V_Y 和 I_{ref} 之间的关系，并以曲线图描述这种关系。



7、假设 M1 工作在饱和区。推导出下图中的传输函数 $V_{out}(s)/V_{in}(s)$ ，并得出电路的零点和极点表达式。



8、设计下图共源共栅电路，求出 VGG 和各个管子的 W/L。条件： $V_{DD}=5V$ ；要求增益 $A_v \geq 50$ V/V； $V_{out(max)}=4V$ ； $V_{out(min)}=1.5V$ ，功率不高于 1mW；沟道调制系数 0.05； $\mu_n C_{ox}=110$ $\mu A/V^2$ ； $\mu_p C_{ox}=50$ $\mu A/V^2$ ；负载电容为 5pF 时输出摆率大于等于 20 V/us。

