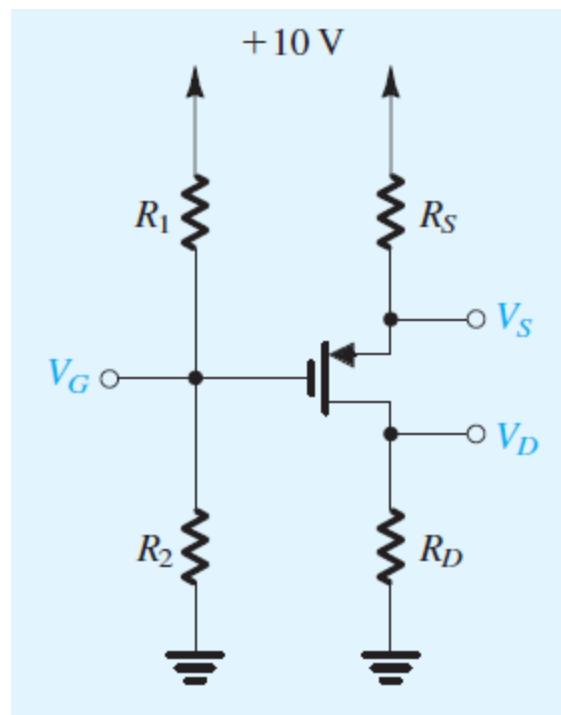


1. Diseñe el circuito para que el MOSFET opere en saturación con V_D polarizado a 1V del límite con la región de triodo, $I_D=1\text{mA}$ y $V_D=3\text{V}$, para cada uno de estos dispositivos:

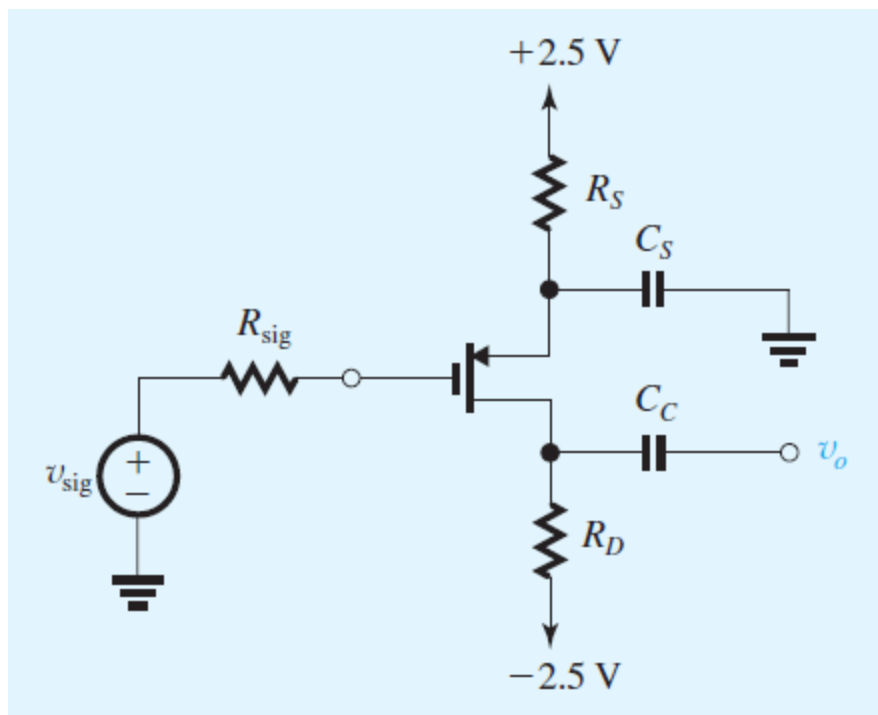
- a. MOSFET A con $V_t=-1\text{V}$ y $k_p=0,5\text{mA/V}^2$.
- b. MOSFET B con $V_t=-2\text{V}$ y $k_p=1,25\text{mA/V}^2$.

Use una corriente de $10\mu\text{A}$ en las resistencias R_1 y R_2 .

En cada caso, especifique los valores de los voltajes en los terminales del MOSFET y los valores de las cuatro resistencias.



2. El MOSFET en este amplificador fuente común $V_t = -0,7\text{V}$ y V_A muy alto. Usted ya cuenta con los valores de R_S y R_D , calculados tal que $I_D = 0,3\text{mA}$, $V_{OV} = 0,3\text{V}$ y $v_o/v_{sig} = -10$.
- Suponga una señal de entrada v_{sig} sinusoidal y encuentre su máxima amplitud posible para mantener el transistor en modo saturación. Encuentre también la amplitud correspondiente de la señal de salida v_o .
 - Si para obtener una operación en AC muy lineal (pequeña señal), la amplitud de la señal de entrada v_{sig} se limita a 50mV , encuentre el valor hasta el que puede aumentar R_D mientras se mantiene la operación en modo saturación y encuentre el nuevo valor de la ganancia de voltaje v_o/v_{sig} en este caso.



3. El MOSFET en el circuito tiene $V_t=0,8V$, $k_n=5mA/V^2$ y $V_A=40V$.
- Despreciando el efecto de V_A (efecto Early), encuentre los valores de R_S , R_D y R_G tal que $I_D=0,4mA$, usando el mayor valor posible de R_D mientras se tiene una máxima excursión de señal en el drenaje de $\pm 0,8V$ y la resistencia de entrada del amplificador es $10M\Omega$.
 - Encuentre los valores de g_m y r_o .
 - Conecte la terminal Y a tierra; encuentre la ganancia de voltaje desde el terminal X (entrada) hasta el terminal Z (salida) con este último en circuito abierto (sin carga); encuentre la resistencia de salida de esta configuración.
 - Conecte al terminal X una fuente de señal de voltaje con resistencia asociada de $1M\Omega$, conecte a tierra la terminal Z y conecte una resistencia de carga de $10K\Omega$ al terminal Y. Encuentre la ganancia de voltaje desde la fuente de señal hasta la carga.

