

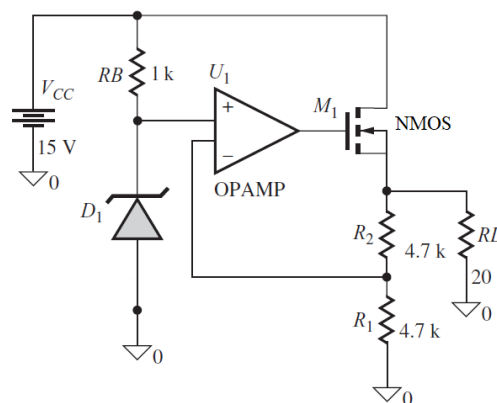
Questão 01 – valor: 20 pontos

O circuito da Figura é um regulador de tensão utilizando um Amp.Op ideal e um transistor NMOS.

a) encontre o valor da tensão de saída (tensão no resistor R_L) considerando um diodo zener com: $V_Z=5V$, $I_{Ztest}=5mA$, $r_z=20\Omega$ e $I_{zk} = 0,2mA$.

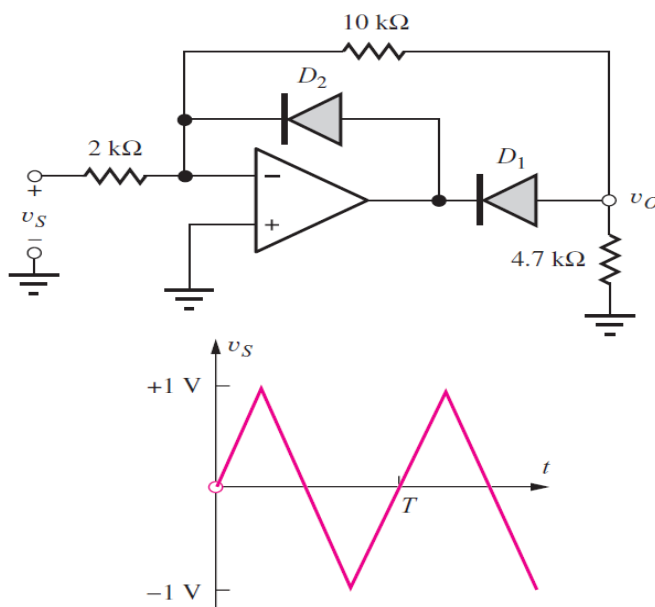
b) qual a corrente no diodo zener e no dreno do transistor NMOS?

c) qual a tensão na saída do Amp.Op se o NMOS tem $V_t=1.25V$ e $K_n=150mA/V^2$?



Questão 02 – valor 20 pontos

Para o circuito da figura ao lado, plote a forma de onda de saída (v_o) para uma tensão de entrada (v_s) triangular como mostrado.

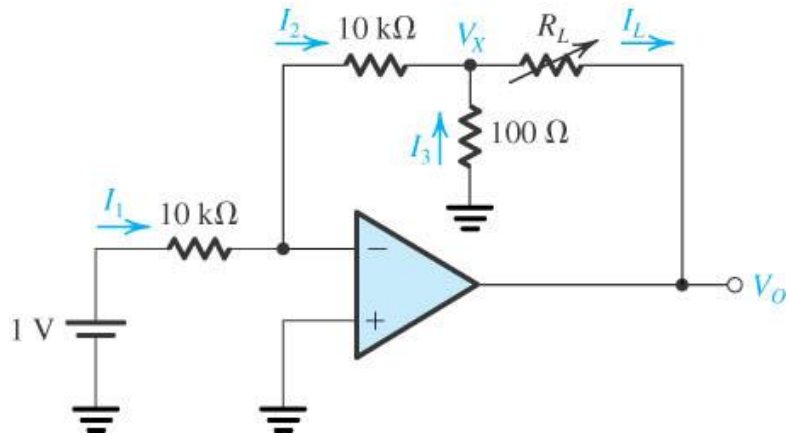


Questão 03 – valor: 20 pontos

a) Encontre os valores para V_x , I_1 , I_2 , I_3 e I_L .

b) Sabendo que a máxima amplitude para V_o é $|13V|$, qual o máximo valor possível para R_L que mantém o amplificador na região linear?

c) Se R_L variar em um intervalo de 100Ω a $1k\Omega$, quais os valores correspondente de I_L e V_o ?

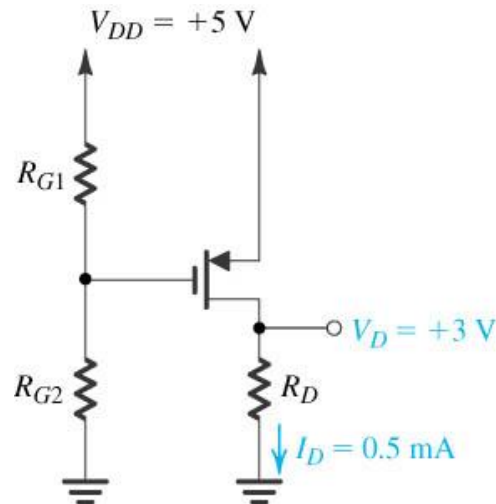


Questão 04 – valor: 20 pontos

No circuito da figura, o transistor PMOS possui as seguintes características: $V_t = |1|V$ e $K'_p(W/L) = 1 \text{ mA/V}^2$.

a) Projete o circuito para que o transistor opere na região de saturação com $V_D = 3V$ e $I_D = 0,5 \text{ mA}$.

b) Qual o máximo valor da resistência R_D que ainda mantém o transistor na região de saturação?



Questão 05 – valor: 20 pontos

Para o circuito amplificador da figura ao lado, a fonte de sinal v_{sig} está diretamente acoplada à base do transistor. Se a componente cc de v_{sig} for zero e assumindo $\beta=100$:

a) encontre a corrente cc do emissor, coletor e base.

b) despreze r_o e encontre de a resistência de entrada R_{in} , o ganho de tensão v_o/v_{sig} , o ganho de corrente i_o/i_i e a resistência de saída R_{out} .

