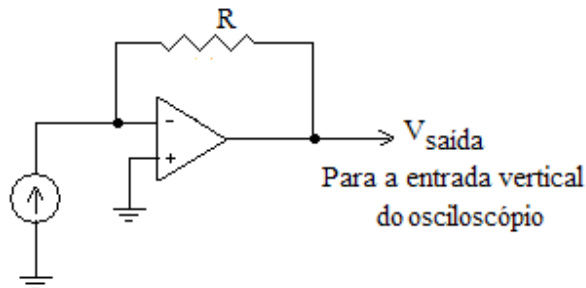


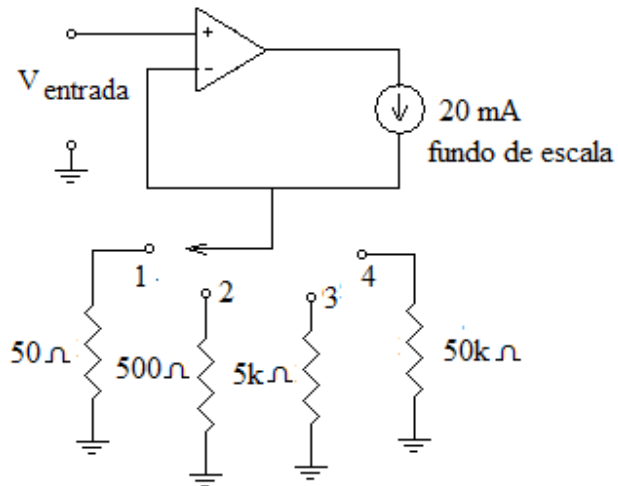
2ª Lista de Exercícios de Circuitos Eletrônicos – 2º Semestre de 2018

1- Suponha que se dispõe de um osciloscópio com sensibilidade de entrada de 50 mV / cm . Ligando o circuito mostrado na figura abaixo à entrada vertical do osciloscópio, pode-se medir a corrente que passa no circuito de uma forma indireta.

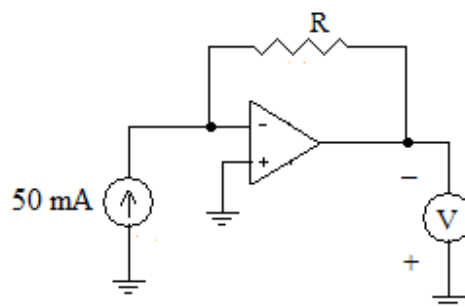
Calcular o valor de R se quisermos que $10 \mu\text{A}$ de corrente de entrada produza 1 cm de deflexão vertical no osciloscópio.



2- O circuito da figura abaixo mostra a representação de um voltímetro cc sensível. Calcular as tensões cc de entrada que produzem a deflexão de fundo de escala do amperímetro em cada posição da chave.

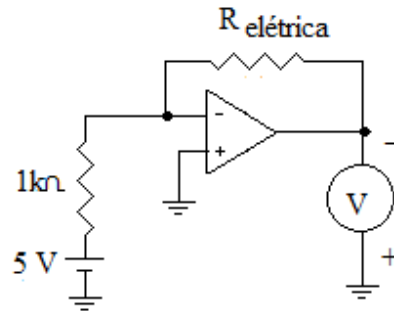


3- No circuito mostrado na figura abaixo, o voltímetro de saída, tem alcance de a) 5 V ; b) 50 V e c) 500 V (fundo de escala). Pode-se usar o circuito como ohmímetro eletrônico. Calcular o valor de R que produz a deflexão de fundo de escala para cada alcance dado de tensão.



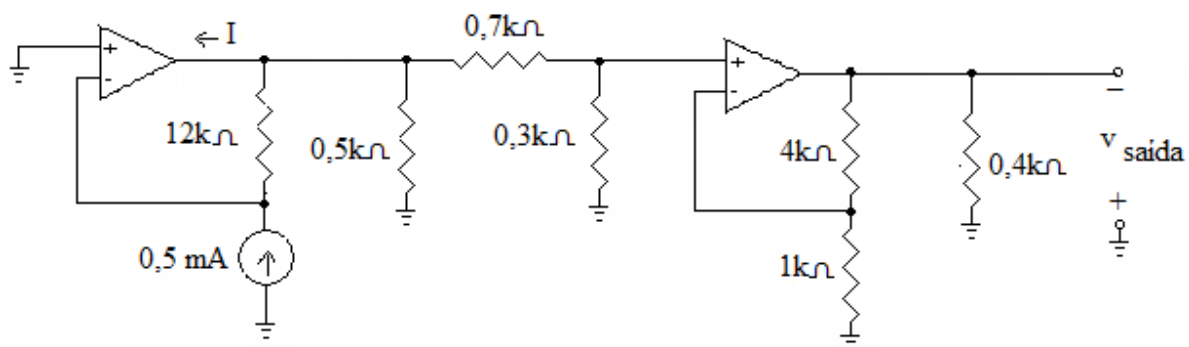
4- A versatilidade dos amplificadores operacionais permite que o mesmo possa ser usado em várias aplicações. Uma destas aplicações é em circuitos de medição. Um destes circuitos é o que mede a resistência elétrica de um determinado componente. O circuito mostrado na figura abaixo mostra tal possibilidade. Na saída do circuito é colocado um voltímetro que pode medir a máxima tensão em duas escalas distintas: a) 100 V e b) 500 V.

Calcular a máxima resistência elétrica possível de ser medida ao se usar cada uma das escalas propostas.



5- Faça o que se pede:

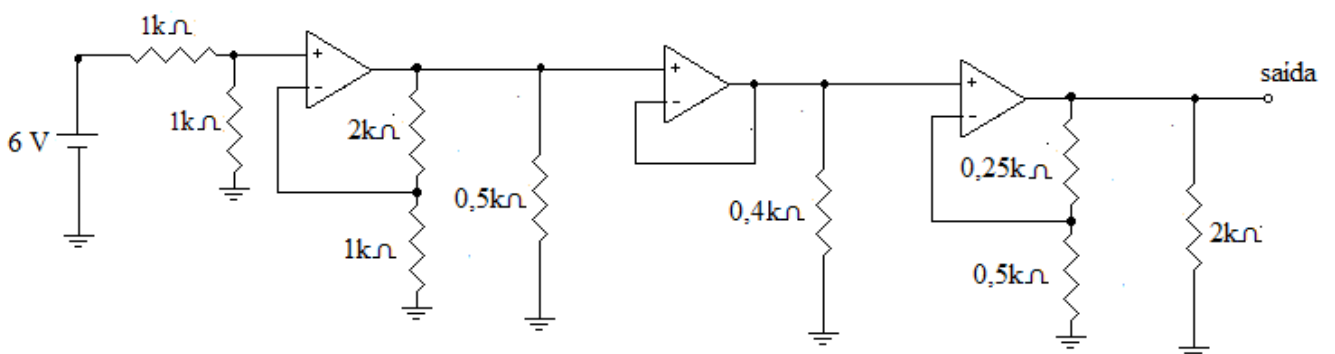
- Calcular I .
- Calcular a tensão de saída.



6- Os amplificadores operacionais quando usados em circuitos que fazem uso de realimentação negativa conseguem obter relações entre sinal de saída e sinal de entrada sem sofrerem as consequências das alterações nos parâmetros dos amplificadores operacionais. A realimentação negativa é usada para proporcionar uma maior estabilidade aos circuitos que fazem uso da mesma.

Faça o que se pede:

- Calcular a tensão de saída do circuito.
- Verificar, em cada estágio do circuito, se o amplificador operacional 741 pode ser usado na implementação do circuito sabendo que a máxima corrente na saída do mesmo é de 25 mA.



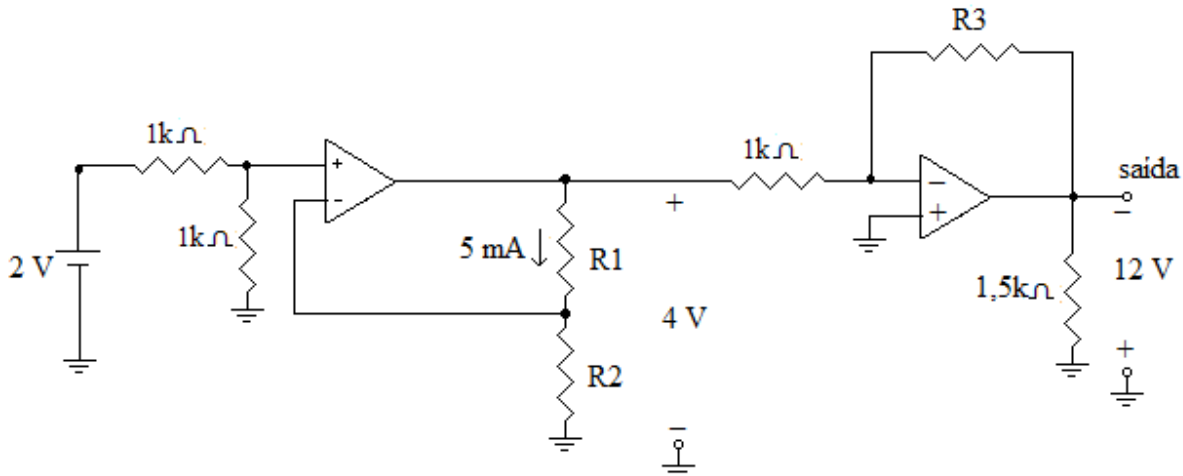
7- O circuito mostrado na figura abaixo é de um amplificador de dois estágios. O primeiro estágio é um amplificador não inversor e o segundo estágio é um amplificador inversor.

Faça o que se pede:

a- Calcular R_1 , R_2 e R_3 .

b- Calcular o módulo do ganho total de tensão dos dois estágios de amplificação. Expressar em dB.

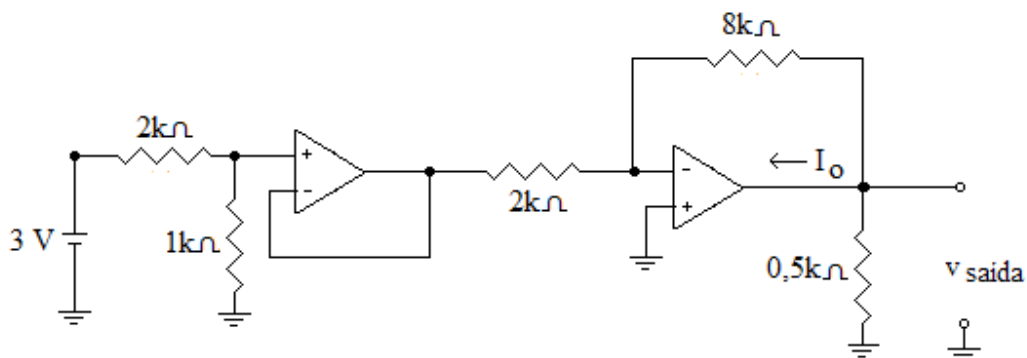
c- Calcular a corrente de saída de cada estágio.



8- Determinar:

a- A tensão de saída no circuito ($v_{saída}$).

b- A corrente I_o .



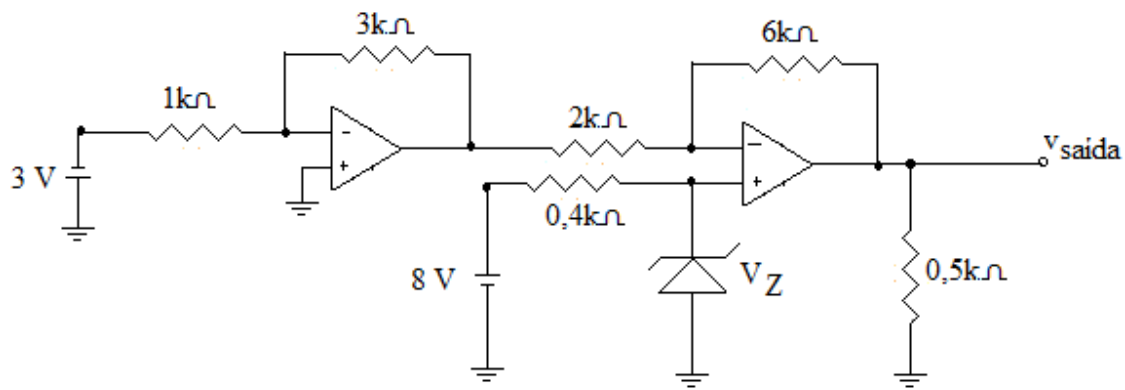
9- Faça o que se pede:

a- Verificar se o diodo zener especificado pode ser usado no circuito sem sofrer avaria.

b- Calcular a corrente de saída de cada amplificador operacional.

c- Calcular a tensão de saída do circuito.

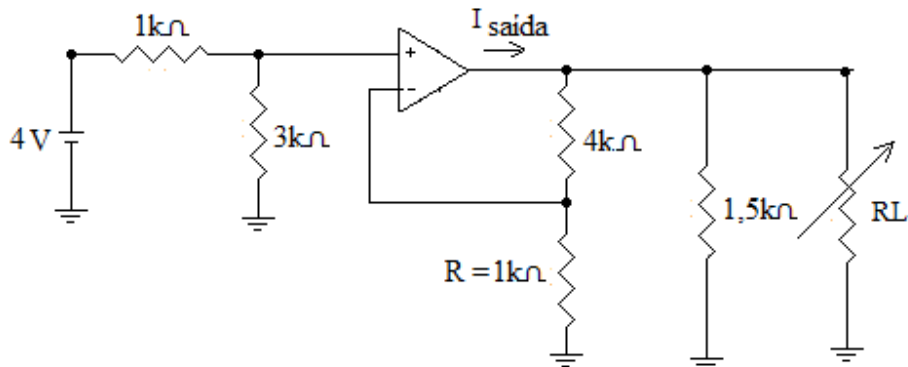
Diodo zener: 3 V/75 mW



10- Faça o que se pede:

a- Calcular a faixa de variação do resistor R_L se $I_{saída}$ variar entre 18 mA e 30 mA

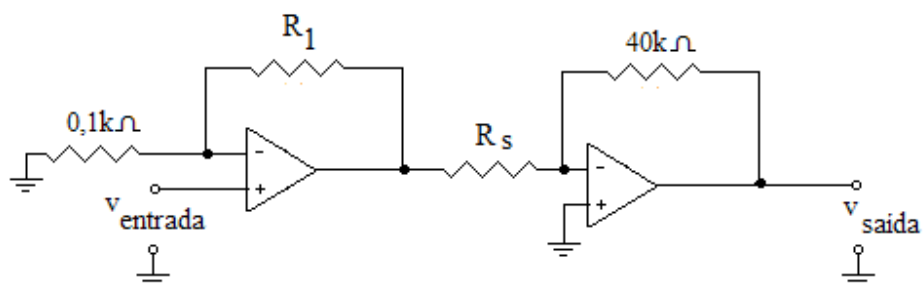
b- Suponha que o resistor R foi avariado e não foi conectado ao circuito. Calcular a nova faixa de variação do resistor R_L para que a corrente $I_{saída}$ possa ser mantida.



11- Suponha que o circuito mostrado na figura abaixo, composto de dois estágios, tem um ganho total de tensão de 50 dB distribuídos de forma que o 1º estágio tenha ganho de tensão de 20 dB e que o 2º estágio tenha um ganho de tensão de 30 dB.

a- Calcular R_1 e R_s .

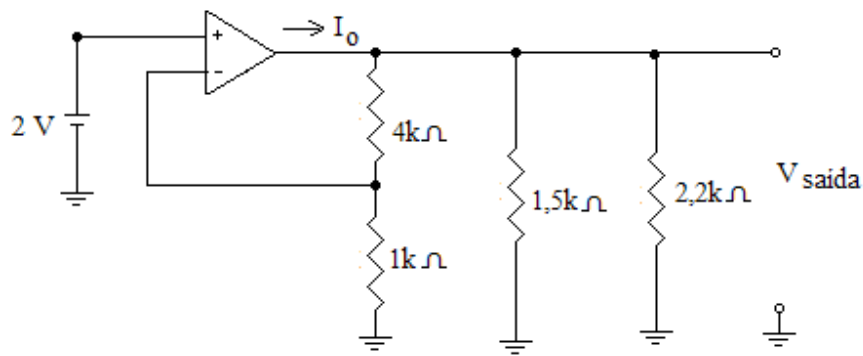
b- Calcular a tensão de saída do segundo estágio sabendo que $v_{entrada} = 50$ mV.



12- Calcular

a- I_o .

b- $V_{saída}$.



13- Muitos transdutores são do tipo resistivo; uma quantidade não elétrica de entrada muda a sua resistência. Um microfone de carvão é um exemplo de um transdutor resistivo; a onda sonora de entrada produz variações na resistência. Outros exemplos são os medidores de tração, termistores e fotorresistores. Suponha que utilizemos um transdutor resistivo no circuito mostrado na figura abaixo; podemos converter as variações da resistência em variações da tensão de saída.

a) Calcular I .

b) Calcular $v_{\text{saída}}$ se a resistência do transdutor for de $100\text{ k}\Omega$.

