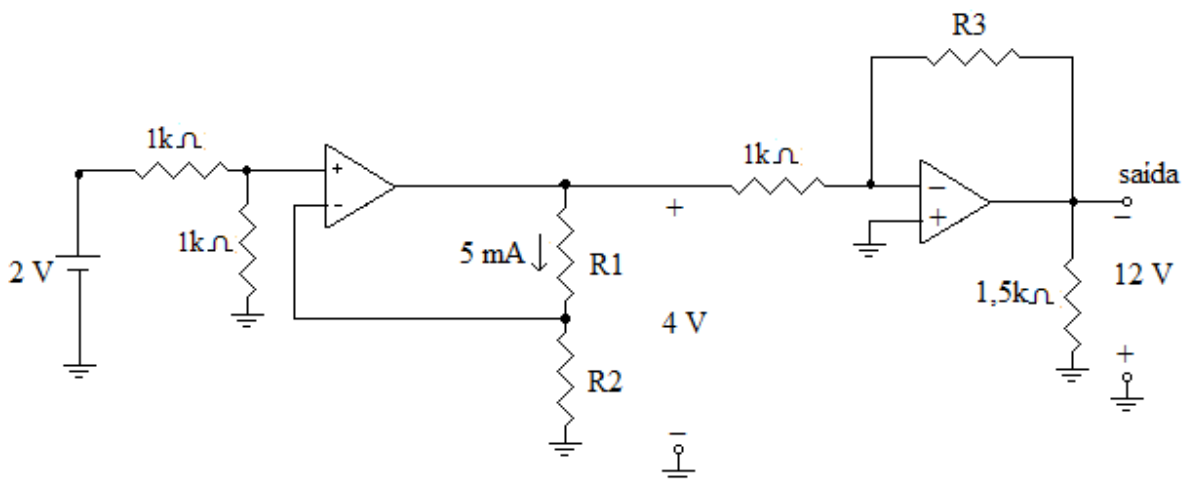


## 2ª Lista de Exercícios de Circuitos Eletrônicos – Computação – 1º Semestre de 2018

1- 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.

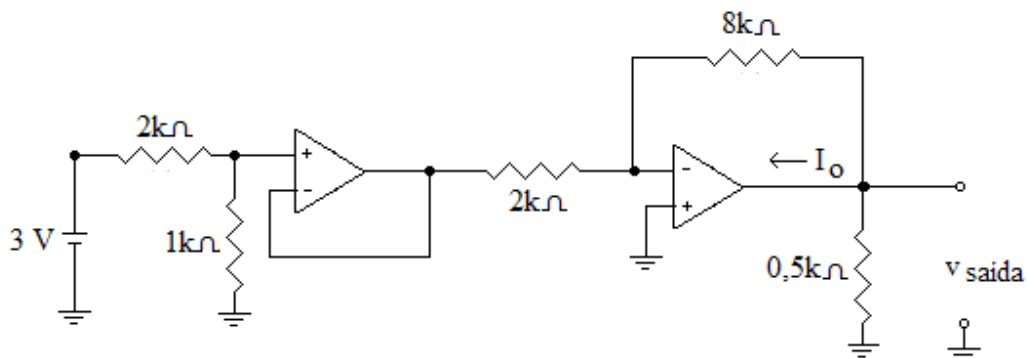
Faça o que se pede:

- Calcular  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ .
- Calcular o módulo do ganho total de tensão dos dois estágios de amplificação. Expressar em dB.
- Calcular a corrente de saída de cada estágio.



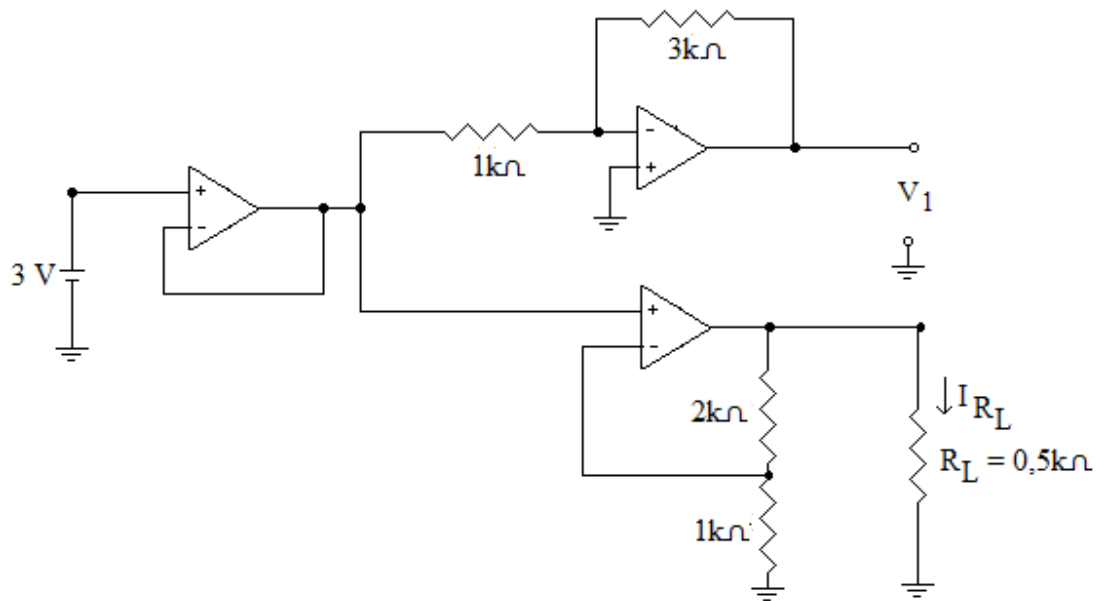
2- Determinar:

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



3- Faça o que se pede:

- Calcular  $V_1$ .
- Calcular a corrente que passa no resistor  $R_L$  de  $0,5k\Omega$ .

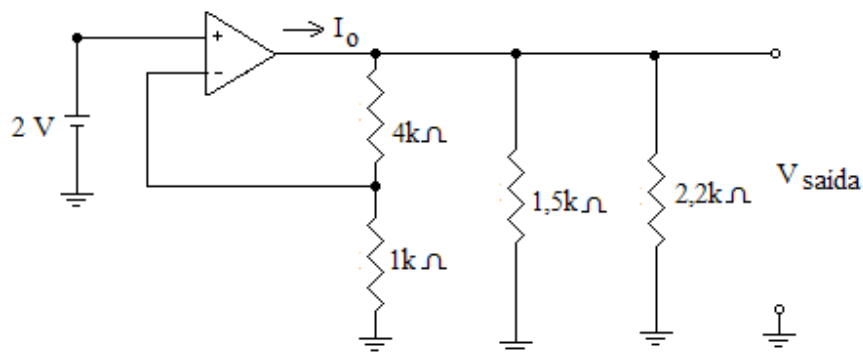


4- Calcular

a-  $I_o$ .

b-  $V_{saída}$ .

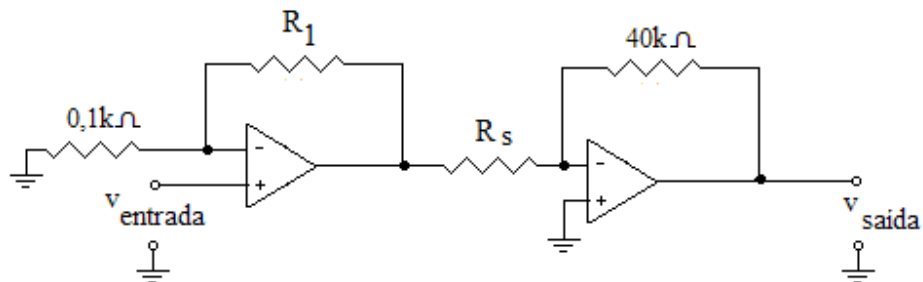
c- Suponha que o resistor de  $2,2k\Omega$  foi alterado para  $1k\Omega$ , Calcular o novo valor de  $I_o$ .



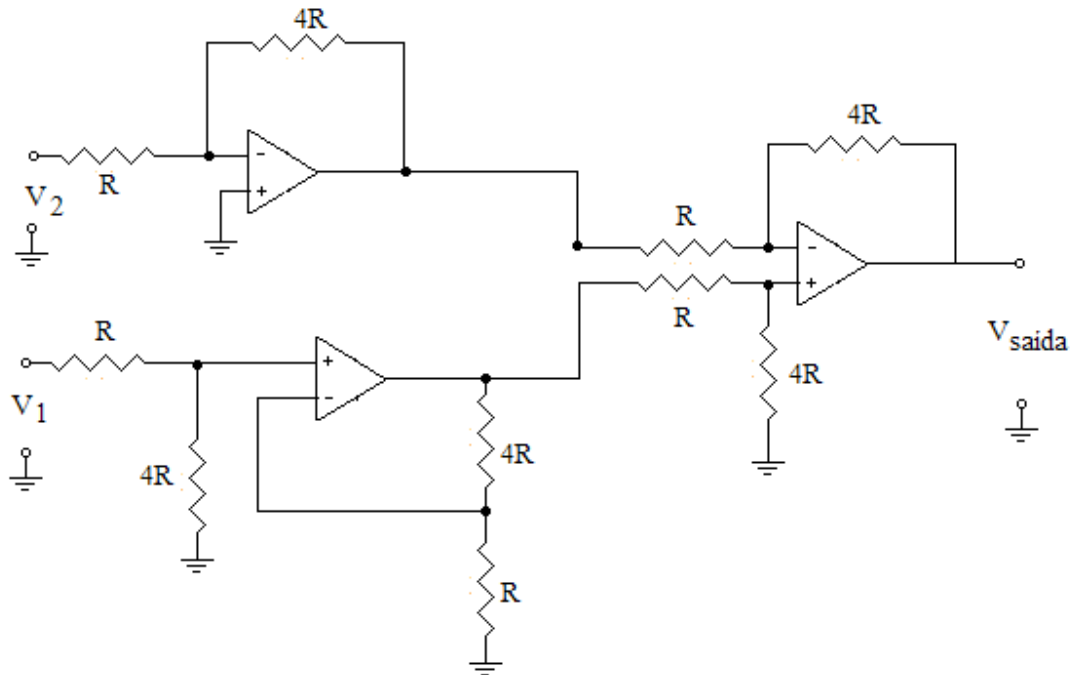
5- Suponha que o circuito mostrado na figura abaixo, composto de dois estágios, tem um ganho total de tensão de 40 dB distribuídos igualmente entre os dois estágios.

a- Calcular  $R_1$  e  $R_s$ .

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

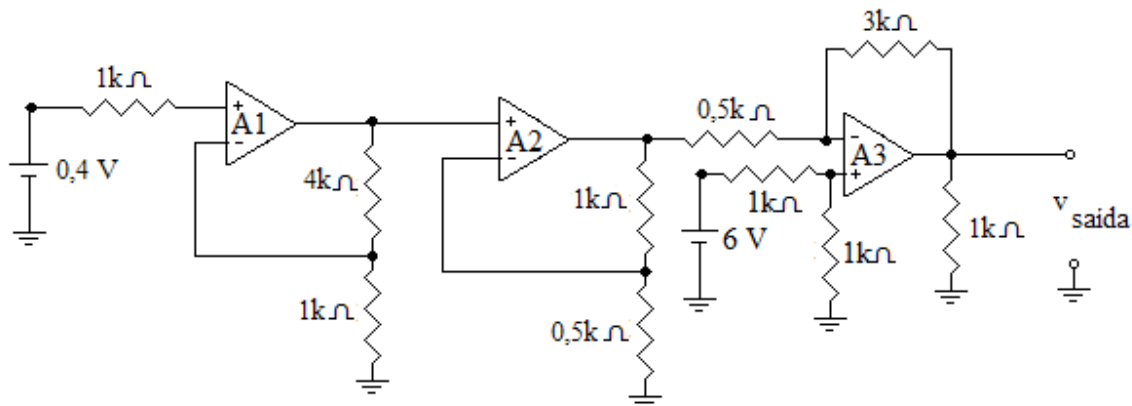


6- Expressar a tensão de saída em função dos elementos do circuito.



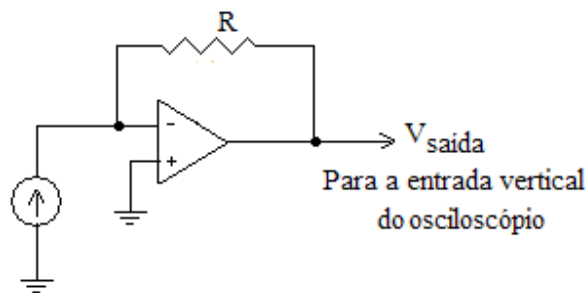
7- Faça o que se pede:

- Calcular a tensão de saída do circuito. Indicada por  $v_{saida}$ .
- Calcular a corrente de saída do 3º amplificador operacional (indicado na figura por  $A_3$ ).
- Suponha que o circuito mostrado na figura foi montado. Na montagem do circuito o resistor de  $0,5k\Omega$  do 2º estágio, (indicado na figura por  $A_2$ ), não foi conectado aos demais elementos do circuito. Neste caso, calcular a tensão de saída do circuito. Indicada por  $v_{saida}$ .

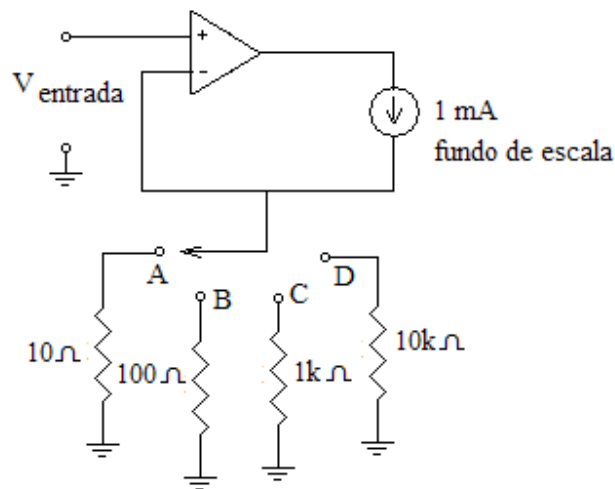


8- Suponha que se dispõe de um osciloscópio com sensibilidade de entrada de  $10\text{ mV / cm}$ . Ligando o circuito mostrado na figura abaixo à entrada vertical do osciloscópio, pode-se medir a corrente que passa no circuito de uma forma indireta.

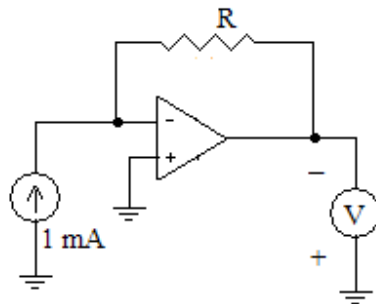
Calcular o valor de  $R$  se quisermos que  $1\mu A$  de corrente de entrada produza  $1\text{ cm}$  de deflexão vertical no osciloscópio.



9- 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 do amperímetro em cada posição da chave.



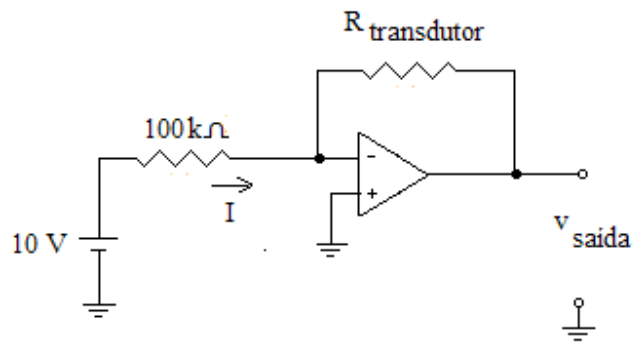
10- No circuito mostrado na figura abaixo, o voltímetro de saída, tem alcance de 1 mV, 10 mV e de 100 mV (fundo de escala). Podemos usar o circuito como ohmímetro eletrônico. Qual o valor de R que produz a deflexão de fundo de escala para cada alcance dado de tensão?



11- 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 fotoresistores. Suponha que utilizemos um transdutor resistivo no circuito mostrado na figura abaixo; podemos converter as variações da resistência em variações da tensão de saída.

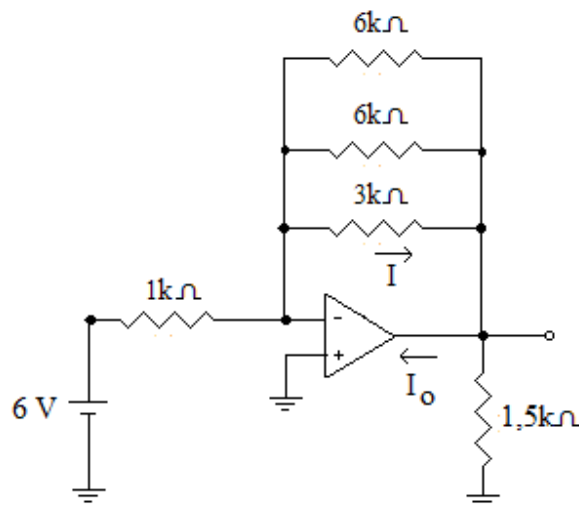
a) Calcular I.

b) Calcular  $V_{saída}$  se a resistência do transdutor for de  $1k\Omega$ .



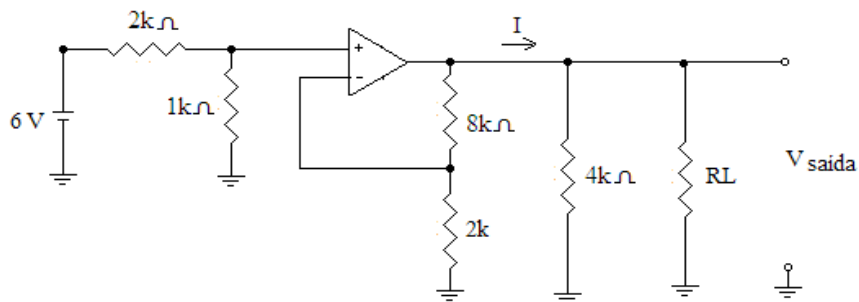
12- No circuito mostrado na figura abaixo determinar:

- a- A corrente  $I$ .
- b- A corrente  $I_o$ .



13- Faça o que se pede:

- a- Calcular a tensão de saída no circuito.
- b- Determinar a tensão no resistor de  $8k\Omega$ .
- c- Determinar o valor máximo e o valor mínimo da carga  $R_L$ , de modo que a corrente  $I$  esteja situada na faixa de 6,5 mA a 22,5 mA.
- d- Determinar a corrente na saída do amplificador operacional se a resistência de carga  $R_L$  for infinita.



14- No circuito da figura abaixo o diodo zener trabalha com 50 % de sua capacidade máxima de corrente.

Calcular:

a-  $R$ .

b-  $V_s$ .

c-  $I_o$ .

Dado: diodo zener 5 V / 250 mW.

