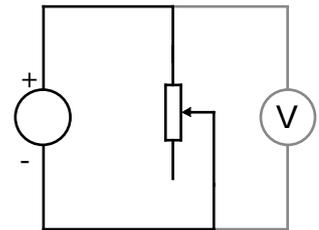


1. [3,0] Contruíu-se o circuito da figura com o objectivo de determinar o equivalente de Thévenin da fonte de tensão representada. Os resultados obtidos foram: regulando o potenciómetro para um valor de resistência de 1K , mediu-se com o voltímetro um potencial de 1V . Ao diminuir o valor da resistência para 100 o potencial decresceu para 0.5V . Qual é o equivalente de Thévenin da fonte de tensão?



2. [3,5] Desenhe o circuito de um ohmímetro a partir dos seguintes componentes:

- galvanómetro (corrente máxima - $50 \mu\text{A}$ e resistência interna - 5Ω).
- resistências.

3. [3,5] Desenhe um filtro passa-banda com frequências de corte $f_{c1} = 1 \text{ KHz}$ e $f_{c2} = 2 \text{ KHz}$.

Se à entrada do circuito houver um sinal sinusoidal com uma amplitude de 5 V e uma frequência $f = 1,5 \text{ KHz}$, qual é a amplitude e defasamento do sinal de saída?

(Não se esqueça que a frequência f e a frequência angular ω são grandezas distintas e que $\omega = 2\pi f$)

4. [3,5] Desenhe um amplificador com um ganho de 10^3 para ultra-sons de frequências entre 20 KHz e 100 KHz. O amplificador deve ter uma resistência de entrada o mais alta possível e uma resistência de saída de 250 Ω .

5. [3,5] Desenhe um filtro passa-alto de 3ª ordem com frequência de corte $f_c = 500\text{Hz}$.

Se à entrada do circuito houver um sinal sinusoidal com uma amplitude de 1 V e uma frequência $f = 1\text{KHz}$, qual é a amplitude do sinal de saída?

(Não se esqueça que a frequência f e a frequência angular ω são grandezas distintas e que $\omega = 2\pi f$)

6. [3,0] Desenhe uma fonte de tensão contínua de 9 V. Dispõe como ponto de partida para o seu projecto de um transformador de 220 V para 9 V.

Descreva ao pormenor (de forma quantitativa) qual a função de cada um dos componentes.