

1. O seguinte filtro tem um ganho na faixa de passagem igual a 10. Determine o tipo de filtro (1 ponto)

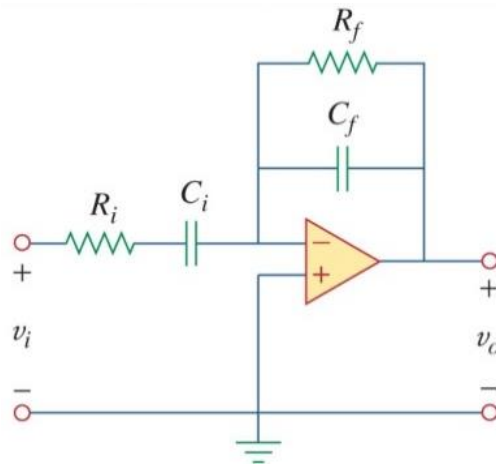


Figura 1

- a) (2 pontos) Considerando que no laboratório se tem resistores de valores $10\text{k}\Omega$, $1\text{k}\Omega$, e capacitores de $10\mu\text{F}$, projete um filtro associando filtros de primeira ordem para que se tenha a mesma resposta que o filtro da Figura 2. Para ganhar os pontos desta questão o aluno deve mostrar o diagrama do circuito;
- b) (2 pontos) Faça o diagrama de bode do filtro projetado na pergunta anterior
2. Considere o circuito da Figura 2, calcule a potência média em cada resistor (2 pontos).

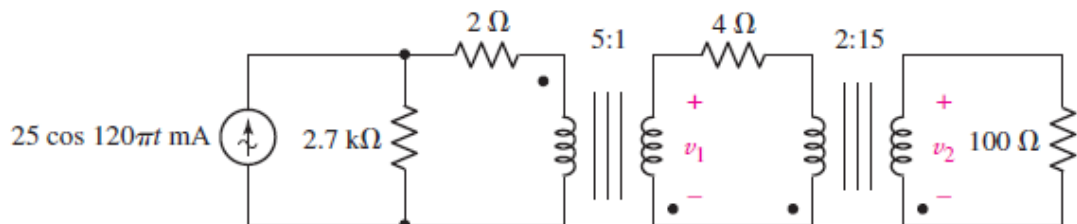


Figura 2

- c) Considere que na entrada do transformador de 2 para 15 da Figura 2, se faz um curto-circuito. A entrada desse transformador é o lado que está conectado ao resistor de 4Ω . Além disso, o núcleo magnético do transformador de 5 a 1 é retirado. Os valores de indutância dos indutores do transformador com relação de 5 a 1 é igual a 25 mH e 1 mH, respectivamente, e a indutância mutua é 5 mH. Já, os valores de indutância dos indutores do transformador com relação de 2 a 15 é igual a 20 mH e 150 mH, respectivamente, e a indutância mutua é 25 mH. Mantendo a mesma fonte de corrente e mesma posição dos pontos da Figura 3, calcule a potência dissipada em cada resistor (3 pontos)

Formulário:

$$H(s) = -K \frac{W_c}{s + W_c} \quad K = \frac{R_2}{R_1} \quad \omega_c = \frac{1}{R_2 C}$$

$$H(s) = -K \frac{s}{s + W_c} \quad K = \frac{R_2}{R_1} \quad \omega_c = \frac{1}{R_1 C}$$

$$H(s) = \frac{V_o}{V_i} = \left(\frac{-W_{c2}}{s + W_{c2}} \right) \left(\frac{-s}{s + W_{c1}} \right) \left(\frac{-R_f}{R_i} \right)$$

$$H(s) = \frac{V_o}{V_i} = \left[\left(\frac{-W_{c1}}{s + W_{c1}} \right) + \left(\frac{-s}{s + W_{c2}} \right) \right] \cdot \left(\frac{-R_f}{R_i} \right)$$

