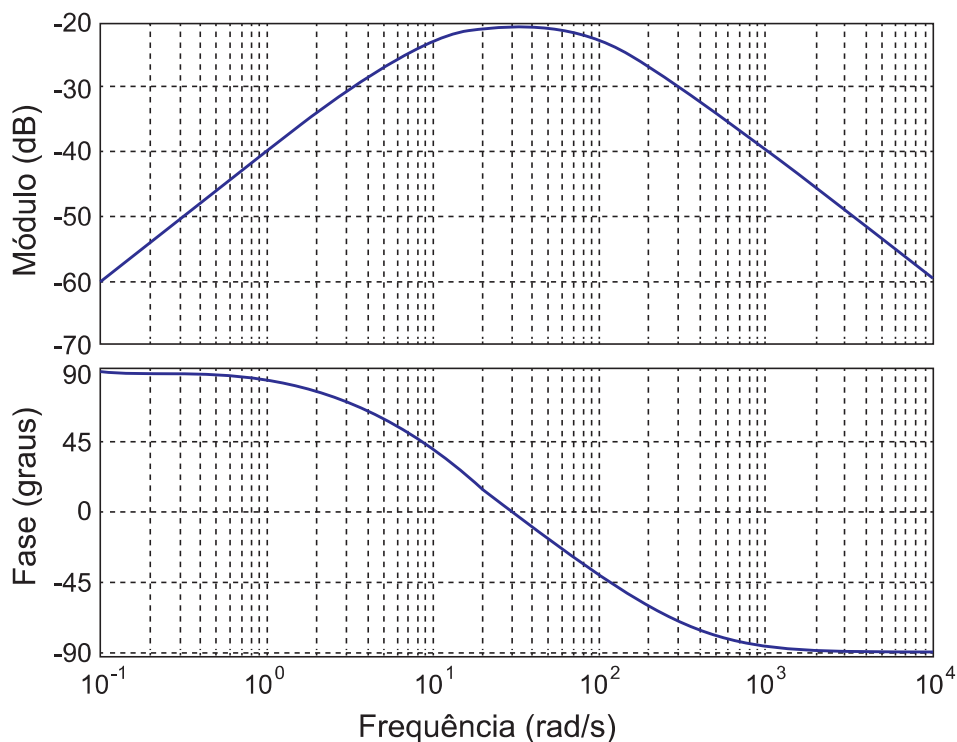


QUESTÃO 27

Os diagramas de Bode são construções gráficas que permitem esboçar a resposta de um sistema de controle. Esses diagramas são constituídos de duas curvas, uma representando o módulo e a outra a fase da função de transferência em relação à frequência.

A figura a seguir apresenta os diagramas de Bode de um determinado sistema.



Assinale a alternativa que apresenta corretamente a função de transferência do sistema descrito pelas curvas da figura acima.

- A** $H(s) = \frac{100}{(s + 1)(s + 200)}$
- B** $H(s) = \frac{10s}{(s + 10)(s + 100)}$
- C** $H(s) = \frac{s^2}{(s + 10)(s + 200)}$
- D** $H(s) = \frac{10s}{(s + 1)(s + 200)}$
- E** $H(s) = \frac{100}{s(s + 100)}$



Para resolver este problema devemos utilizar o conhecimento obtido em aula e como mostrado pelo livro de apoio da disciplina sobre como identificar zeros e polos de uma função, sabemos também que:

$$H(s) = K \frac{(s+a_0)(s+a_1)\dots(s+a_n)}{(s+b_0)(s+b_1)\dots(s+b_m)}$$

Onde $H(s)$ é a função de transferência no domínio da frequência, as a_i indicam as frequências dos zeros das funções e b_0 a b_m indicam os polos de modo idêntico.

Analisando a imagem fornecida do Módulo vemos que a função se inicia crescente em um link estático, indicando um zero na origem, fato confirmado pelo início da deflexão do gráfico da fase em 90° , sendo assim $(s+a_0) = (s+0) = s$.

Portanto para os polos é possível notar a influência das mesmas no módulo da função porém não facilmente obtidos ao se analisar a fase, uma vez que cada polo realiza uma deflexão de -90° no ângulo e tendo seu ponto central em -45° , logo vemos o primeiro polo em $(90-45) = 45^\circ$ correspondendo a frequência de 10^1 e um segundo polo em $(0-45) = -45^\circ$ correspondendo a frequência de 10^2 logo:

$$(s+b_0)(s+b_1) = (s+10)(s+100)$$

Concluímos assim que: $H(s) = \frac{K(s)}{(s+10)(s+100)}$

sendo assim a única alternativa possível a B) B)