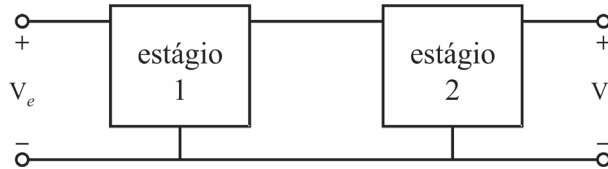
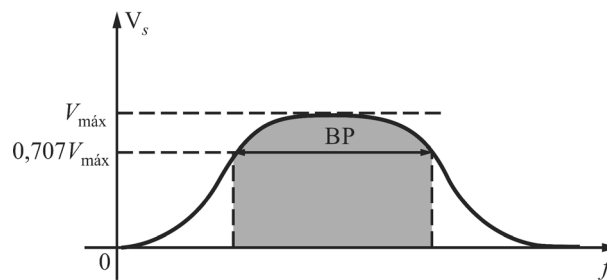


PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **Folha de Texto Definitivo**, a presença de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição do texto definitivo acarretará a anulação da sua prova discursiva.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **13,00 pontos**, dos quais até **0,60 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).



Os filtros utilizados em sistemas de comunicação podem ser construídos com elementos passivos ou pela combinação de elementos passivos com dispositivos ativos, como amplificadores operacionais. A figura anterior ilustra o diagrama esquemático de um filtro passivo banda passante, composto de dois estágios conectados em cascata, o qual deve ser projetado para a utilização na transmissão de um enlace via rádio. Na construção do filtro, somente resistores e capacitores devem ser utilizados, na menor quantidade possível, para fins de economicidade. Para isso, se dispõe dos seguintes componentes: resistências de $1/3 \text{ k}\Omega$ e $1 \text{ k}\Omega$; e capacitores de $1 \mu\text{F}$, $5 \mu\text{F}$, 1 nF , 5 nF , 100 pF e 500 pF . O espectro resultante da filtragem deverá ser como o apresentado na figura a seguir.



Tendo como referência essas informações, redija um texto dissertativo a respeito do projeto demandado. No seu texto, aborde os seguintes aspectos.

- 1 A partir do uso de um capacitor de placas paralelas, descreva o princípio de funcionamento do capacitor e defina o conceito de capacitância e resposta em frequência. [valor: 1,90 ponto]
- 2 Conceitue filtros ativos, passivos, passa-baixas, passa-altas e banda passante. [valor: 1,50 ponto]
- 3 Indique os componentes e explique a finalidade do circuito do estágio 1 do filtro a ser projetado. [valor: 2,50 pontos]
- 4 Indique os componentes e explique a finalidade do circuito do estágio 2 do filtro a ser projetado. [valor: 2,50 pontos]
- 5 Determine os valores dos componentes dos estágios 1 e 2 do filtro para frequências críticas de 100 kHz e 500 kHz , assumindo, para isso, 3 como o valor aproximado de π . [valor: 4,00 pontos]

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	