

Circuitos Eletrônicos Analógicos

2a Avaliação - 29/06/15

Sem Consulta - Duração: 2h 30min

Nome: Gizele Gunkling Fries de Souza

**Justifique sucintamente as passagens
A interpretação é parte integrante da questão**

Valor 3.5 - Questão 1: Adotando as hipóteses necessárias, dados um circuito de base com função de transferência de malha aberta A e uma realimentação negativa com função de transferência β ,

a) (valor 0.75) Representar um sistema com realimentação negativa, em configuração paralelo-paralelo (*shunt-shunt*).

b) (valor 1.0) Sendo as impedâncias de entrada e saída do circuito A em malha aberta, respectivamente R_{iA} e R_{oA} , desenvolver as expressões para as resistências de entrada R_{if} e saída R_{of} do sistema realimentado.

c) (valor 0.75) Desenhe um circuito (esquemático) que corresponda ao sistema realimentado descrito em a). Associe os componentes desse circuito aos parâmetros do modelo em a).

d) (valor 1.0) Demonstre que, se A corresponder a um sistema de 1ª ordem, o produto *ganho x banda passante* = constante.

Valor 3.0 - Questão 2: Dado o circuito da Figura 2, e admitindo opamps ideais,

a) (valor 2.0) Determine a impedância de entrada para pequenos sinais Z_{in}

b) (valor 1.0) Discuta, justificando, uma possível aplicação para o circuito.

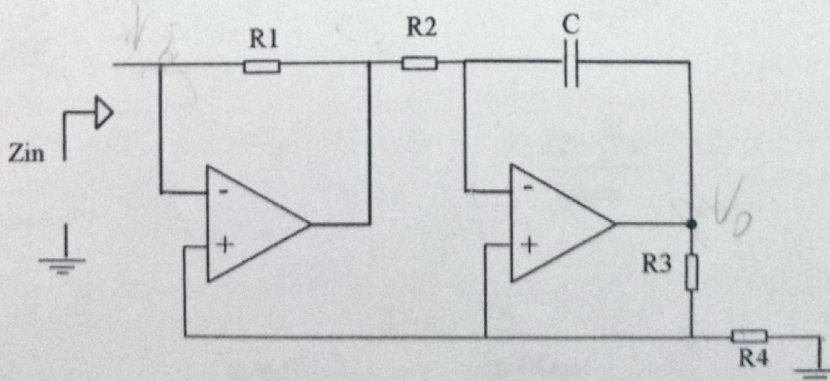


Figura 2

$A = \frac{V_0}{V_i}$
 $B = \frac{R_4}{R_3}$

Valor 3.5 - Questão 3: Considere o amplificador da Figura 3. Determinar:

a) Ganhos para pequenos sinais em médias frequências:

i) (valor 0.75) V_{out} / V_{in} @ $R_L = 4.7K\Omega$

ii) (valor 0.75) V_{in} / V_s

c) (valor 1.0) Frequências de corte inferior do amplificador.

d) (valor 1.0) Frequências de corte superior do amplificador.

Adotar $r_{CE} \rightarrow \infty$, $C_\pi = 20pF$, $C_\mu = 6pF$, $V_{BE} = 0.7V$ e $\beta = 100$

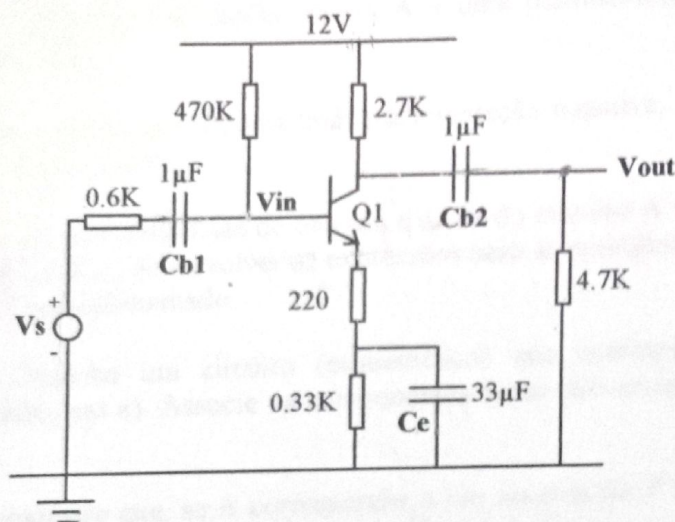


Figura 3

$$V_e = (\beta + 1) I_b \cdot (R_{220} + R_{330})$$

$$V_e = (\beta + 1) I_b \cdot 550$$

$$\frac{V_E}{220} = I_E$$

$$I_c \approx I_E$$

$$\frac{12 - V_c}{2.7K} = I_c + \frac{V_c}{4.7K}$$

$$\frac{12 - V_b}{470K}$$

$$\frac{12 - 0.7 - V_e}{470K} = I_b$$

$$\frac{12 - V_c}{2.7K} = I_c + \frac{V_c}{4.7K}$$

$$I_c = I_E = \beta \cdot I_b$$

$$\frac{12 - 0.7 - V_e}{470K} \cdot \beta \cdot 555 = V_e$$

$$I_e = \beta I_b$$

$$\frac{12 - 0.7 - V_e}{470K}$$

$$I_E$$

$$\frac{12 - V_c}{2.7K} = I_c$$

$$I_c = \beta \cdot I_b$$

$$0.025$$

$$V_b = 0.6 \times 0.025$$

$$0.085345$$

$$1.66110$$

$$1.777 \times 10^{-3}$$

$$1.7978 \times 10^{-3}$$