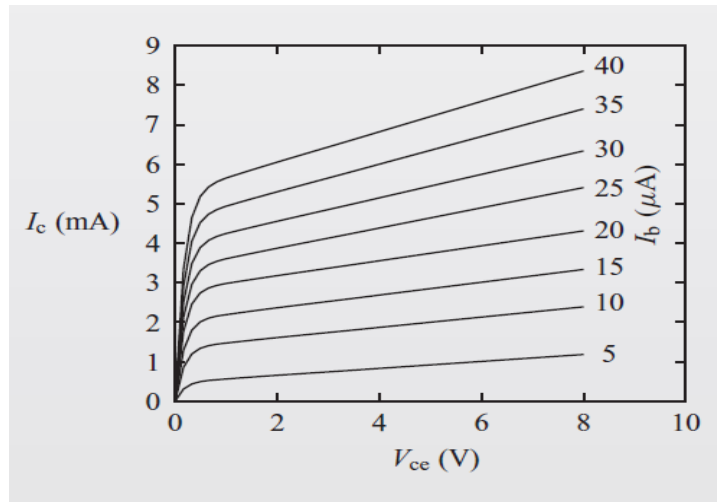
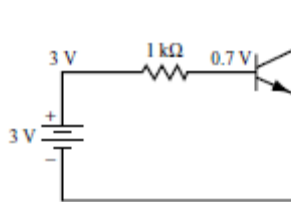


LISTA DE EXERCÍCIOS 2

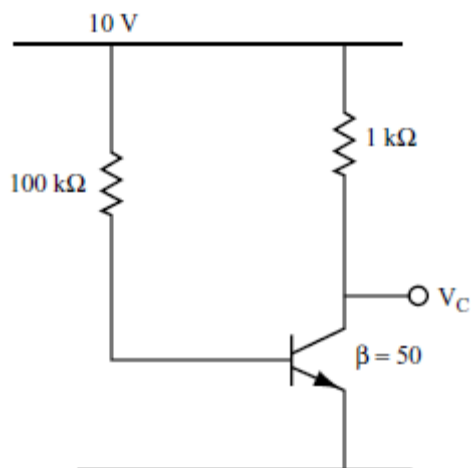
1. Usando as curvas características do transistor da figura abaixo, encontrar β para vários valores de I_b quando $V_{ce} = 6V$. Repita o procedimento para vários valores de V_{ce} quando $I_b = 30 \mu A$. Mostrar que β não é realmente uma constante ao longo da região linear ativa.



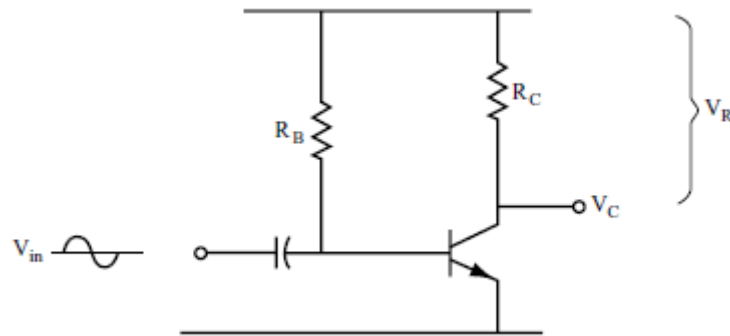
2. Encontrar a corrente de base no circuito mostrado na figura abaixo. (Dica: Não ignore a queda de 0,7 V sobre junção base-emissor).



3. calcular os parâmetros I_B , I_C , V_R e V_C para o circuito da figure abaixo.



4. Se você aplicar um sinal AC pequeno na base do transistor depois de ter sido polarizado, as pequenas variações de tensão do sinal AC (mostrado na figura abaixo como uma onda senoidal) causam pequenas variações na corrente de base.



- Se a entrada do sinal diminui, o que acontece com a tensão de coletor?
- Se você aplicar uma onda senoidal na entrada, o que você esperaria de forma de onda no coletor?

5. A relação entre a tensão de saída e a tensão de entrada é chamado de ganho de tensão do amplificador.

$$\text{Ganho de tensão} = A_V = V_{\text{out}}/V_{\text{in}}$$

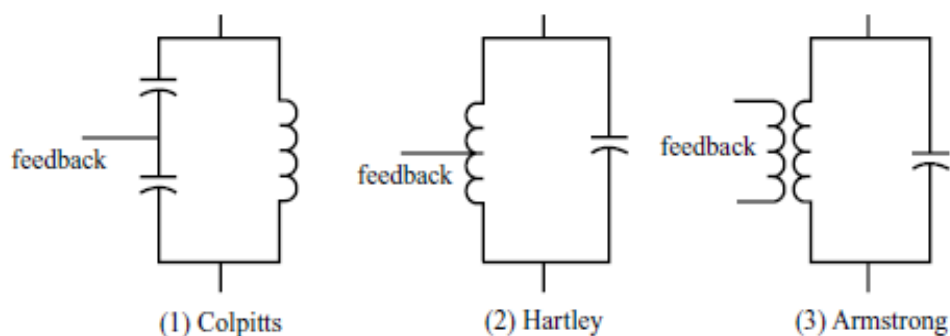
Para calcular o ganho de tensão de um amplificador, você pode medir V_{in} e V_{out} com um osciloscópio. Para o circuito mostrado no exercício 4 pode-se calcular o ganho de tensão usando a seguinte fórmula:

$$A_V = \beta \times R_L/R_{\text{in}}$$

Nesta equação: R_L é a resistência de carga. Neste circuito, o resistor do coletor R_C é o resistência de carga. R_{in} é a resistência à entrada do transistor

- Calcular V_{out} se $R_{\text{in}} = 2 \text{ k}\Omega$, $V_{\text{in}} = 1 \text{ }\mu\text{V}$, $R_C = 1 \text{ k}\Omega$, and $\beta = 100$.
- Achar o ganho de voltagem em ambos casos.

6. Para converter um amplificador em um oscilador, você deve conectar uma porção do sinal de saída para a entrada. Este sinal deve estar em fase com a entrada de sinal para induzir a oscilações. A figura abaixo mostra três métodos que você pode usar para fornecer um sinal de realimentação a partir de um circuito LC paralelo. Cada um é chamado pelo seu inventor

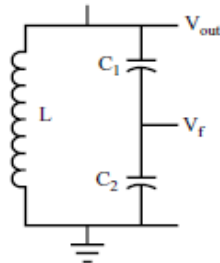


a) Usando a formula do divisor de voltagem, mostre que para o circuito abaixo:

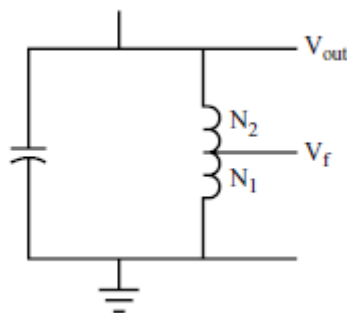
$$V_f = V_{out} X_{C2} / (X_{C1} + X_{C2})$$

que torna-se

$$V_f = V_{out} C_1 / (C_1 + C_2)$$



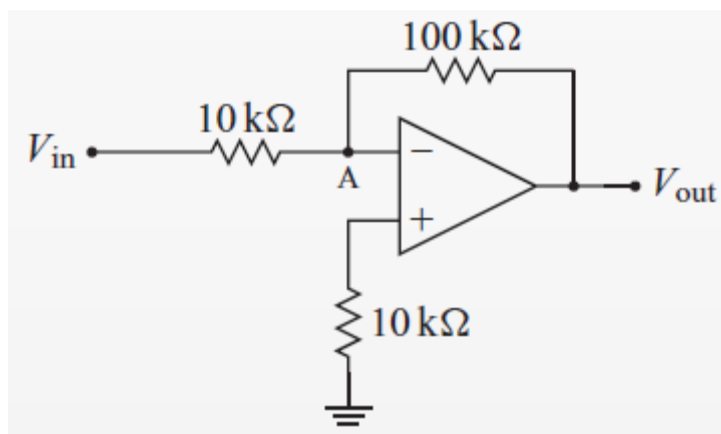
b) A figura abaixo mostra um circuito LC paralelo no qual a tensão de realimentação foi tirado de uma saída N1 que passa de uma extremidade de uma bobina, N2 e transforma a partir da outra extremidade.



Mostrar que:

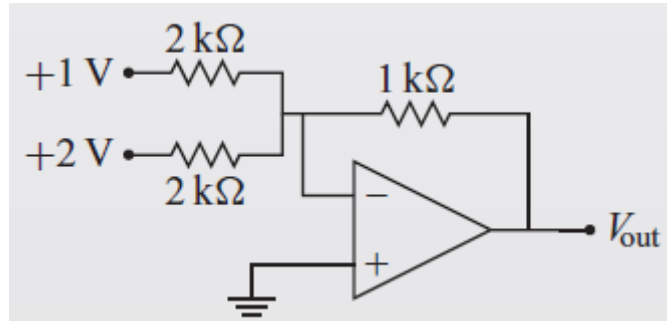
$$V_f = V_{out} \times \frac{N_1}{N_1 + N_2}$$

7. Para o circuito da figura abaixo, achar V_{out} como uma função de V_{in} e determine a impedância de entrada do circuito.



8. Desenhar um diagrama esquemático para um amplificador inversor com $R_i = 5 \text{ k}\Omega$ e um ganho de voltagem de -75.

9. Determinar V_{out} para o circuito abaixo.



10. Explicar o funcionamento do circuito abaixo quando V_{in} é variada.

