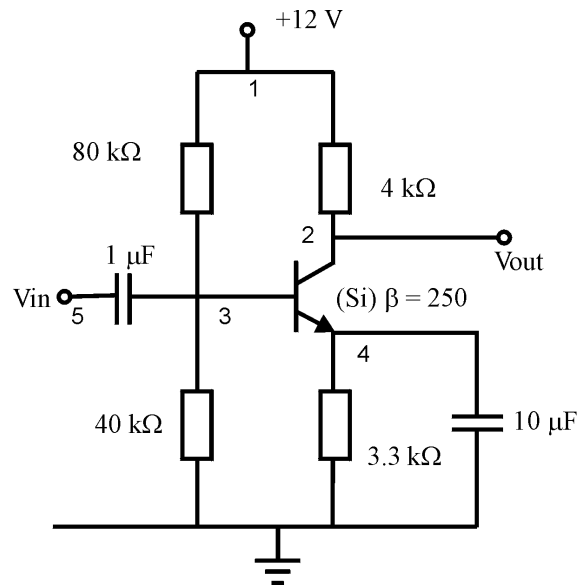


Electronica I

Folha de problemas 9

Transistores bipolares



Para o circuito da figura determine:

- As tensões e correntes em todos os nodos do circuito. Assume $\beta = 250$ e $V_A = 70$ V.
- Os parâmetros de pequeno sinal v_π , g_m , r_o para o transistor no ponto de funcionamento calculado em a)
- O ganho $A_v = v_{out}/v_{in}$, a resistência de entrada $r_{in} = v_{in}/i_{in}$ e a resistência de saída $r_{out} = v_{out}/i_{out}$.
- Repete c) assumindo que há um condensador C em paralelo com R_E tal que $|Z_C| = 1/(2\pi f_c) \ll R_E$.
- Analise o circuito com o programa PSPICE (análise .OP, .TF e .TRAN) para um sinal v_{in} .

```
VIN 5 0 SIN (0 1MV 1KHZ)
.TRAN 0.1MS 10MS
```

utilizando o seguinte modelo para o transistor NPN

```
.MODEL Q2N2222A NPN (BF=250, VAF=70)
```

(Ver resposta em [SEDRA98] Appendix D2).