

## GABARITO DE DIVULGAÇÃO – TESTE 15 PSI3321

### Versão 1

1) Resolvendo a parte cc do circuito, temos:

$$I_E = I$$

$$I_C = \alpha I$$

$$I_B = \frac{I}{\beta+1} = \frac{1m}{999+1} = 1\mu A$$

2)

$$V_B = -R_S \cdot I_B$$

$$V_E = -0,7 - R_S \cdot I_B = -0,7 - 2M \cdot 1\mu \approx -2,7V$$

3)

$$V_C = V_{CC} - R_C \cdot I_C = 10 - (8k \cdot 1m) = 2V$$

4) Na parte ca, desconsiderando as fontes de tensão e corrente constantes e substituindo o modelo para pequenos sinais no lugar dos transistor; da análise do circuito resultante temos:

$$r_e = \frac{V_T}{I_E} = \frac{25m}{1m} = 25\Omega$$

$$R_i = (\beta + 1) \cdot (r_e + R_e) = (999 + 1) \cdot (25 + 1,975k) = 2M\Omega$$

5)

$$G_v = \frac{v_o}{v_{sig}} = -\frac{\alpha R_C}{R_E + r_e} \left( \frac{R_i}{R_i + R_S} \right) = -\frac{1x8k}{1,975k + 25} \left( \frac{2M}{2M + 2M} \right) \approx -2$$

## Versão 2

1) Resolvendo a parte cc do circuito, temos:

$$I_E = I$$

$$I_C = I$$

$$I_B = \frac{I}{\beta+1} = \frac{0,5m}{999+1} = 0,5\mu A$$

2)

$$V_B = -R_S \cdot I_B$$

$$V_E = -0,7 - R_S \cdot I_B = -0,7 - 1M \cdot 0,5\mu \approx -1,2V$$

3)

$$V_C = V_{CC} - R_C \cdot I_C = 10 - (8k \cdot 0,5m) = 6V$$

4) Na parte ca, desconsiderando as fontes de tensão e corrente constantes e substituindo o modelo para pequenos sinais no lugar dos transistor; da análise do circuito resultante temos:

$$r_e = \frac{V_T}{I_E} = \frac{25m}{0,5m} = 50\Omega$$

$$R_i = (\beta + 1) \cdot (r_e + R_e) = (999 + 1) \cdot (50 + 0,950k) = 1M\Omega$$

5)

$$A_v = \frac{v_o}{v_{sig}} = -\frac{\alpha R_C}{R_E + r_e} \left( \frac{R_i}{R_S + R_i} \right) = -\frac{1 \times 8k}{0,95k + 50} \left( \frac{1M}{1M + 1M} \right) \approx -4$$