

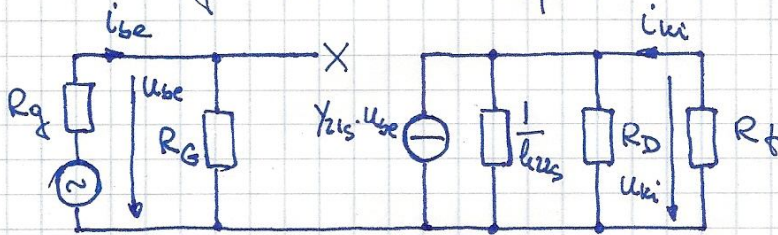
- $U_T = 12V$
- $R_t = 22k$
- $R_G = 2M$
- $R_g = 10k$
- $f_c = 20kHz$
- $i_{D_0} = 2\mu A$
- $U_{DS_0} = 4V$
- $U_{GS_0} = 1,2V$
- $Y_{21s} = 2,5\mu A/V$
- $Y_{22s} = 25\mu S$

a.)  $R_S = \frac{U_{GS_0}}{i_{D_0}} = \frac{1,2V}{2\mu A} = 0,6k\Omega = 600\Omega$

$U_T = R_D \cdot i_{D_0} + U_{DS_0} + R_S \cdot i_{D_0} \Rightarrow R_D = \frac{U_T - U_{DS_0} - R_S \cdot i_{D_0}}{i_{D_0}}$

$R_D = \frac{12V - 4V - 0,6k \cdot 2\mu A}{2\mu A} = \frac{6,8V}{2\mu A} = 3,4k\Omega$

b.) Felhasználjuk az admittanciaparaméteres helyettesítő kapcsolást:



- A feszültszerősítés:  $A_{us} = -Y_{21s} \cdot \left( \frac{1}{Y_{22s}} \times R_D \times R_t \right)$

$A_{us} = -2,5 \frac{\mu A}{V} (40k\Omega \times 3,4k\Omega \times 22k\Omega) \approx -2,5 \frac{\mu A}{V} \cdot 2,95k\Omega$

$A_{us} = -7,37$

- A áramerősítés:  $A_{is} = A_{us} \cdot \frac{R_{be}}{R_t} = A_{us} \cdot \frac{R_G}{R_t} = -7,37 \cdot \frac{2M}{22k}$

$A_{is} = -670$

- A teljesítményerősítés:  $A_{ps} = A_{us} \cdot A_{is} = 7,37 \cdot 670$

$A_{ps} = 4,938$

c.) - A bemeneti ellenállás:  $R_{be} = R_G = 2M\Omega$

- A kimeneti ellenállás:

$R_{ki} = \frac{1}{Y_{22s}} \times R_D = 40k \times 3,4k \approx 3,13k\Omega$



d.) - A kimeneti csatolókondenzátor kapacitása:

$$C_{be} = \frac{1}{2\pi \cdot f_c (r_{be} + R_g)} = \frac{1}{2\pi \cdot 20 \text{ kHz} (2 \text{ M} + 10 \text{ k})} \approx 3,96 \cdot 10^{-9} \text{ F}$$

$$C_{be} \approx \underline{\underline{4 \text{ nF}}}$$

- A kimeneti csatolókondenzátor kapacitása:

$$C_{ci} = \frac{1}{2\pi \cdot f_c (r_{ki} + R_t)} = \frac{1}{2\pi \cdot 20 \text{ kHz} (3,13 \text{ k} + 22 \text{ k})} \approx 3,17 \cdot 10^{-7} \text{ F}$$

$$C_{ci} \approx \underline{\underline{320 \text{ nF}}}$$

- A source kondenzátor kapacitása:

$$C_s = \frac{10}{2\pi \cdot f_c \cdot R_s} = \frac{10}{2\pi \cdot 20 \text{ kHz} \cdot 0,6 \text{ k}} \approx 0,133 \cdot 10^{-3} \text{ F}$$

$$C_s = \underline{\underline{133 \mu\text{F}}}$$