

SEE035 Ellära och elektronik
Tentamen 20/8 2020

(Svar/kort
lösning)

① cirkulation av $\mathbf{H} = \mathbf{I}_{\text{omringad}}$

a) Väg 2 har störst cirkulation

b) Väg 3 har positiv cirkulation \Rightarrow moturs
Cant. högerhandsregel för cirkul

② S prop mot $\frac{1}{r^2}$ i coaxledar mellan
ledarna $\Rightarrow S$ stort precis utanför innerledaren

③ Två polsomvandlar. Använd sedan $R = |Z_{\text{resten av}}|$
webben

$$\Rightarrow R = \frac{L/C}{|\omega L - \frac{1}{\omega C}|}$$

④ a) se Lärbok.

b) $FB \geq 4 \text{ MHz}$, $SR \geq 2,5 \text{ V}/\mu\text{s}$

⑤

$$\left\{ \begin{array}{l} R_{in} = \frac{u_{in}}{i_{in}} \approx \frac{200 \cdot 10^{-3}}{1,7 \cdot 10^{-6}} \approx 117,65 \text{ k}\Omega \\ A_u = -\frac{u_{ut}}{u_{in}} \approx \frac{-2}{200 \cdot 10^{-3}} = -10 \text{ gånger} \end{array} \right.$$

Kän
grater

$$I_{DQ} = \frac{V_{DD} - U_{GSQ}}{R_D}$$

$$I_{Aul} = g_m R_D = \sqrt{2\mu I_{DQ}} R_D$$

$$\Rightarrow I_{DQ} \approx 56,45 \mu A$$

$$R_D \approx 148,8 \Omega \approx \underline{\underline{150 \Omega}}$$

$$I_{DQ} \Rightarrow U_{GSQ} \approx 3,17 V$$

$$U_{GSQ} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot V_{DD}$$

$$R_{in} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_1 \approx 556,7 k\Omega$$

$$\approx \underline{\underline{560 k\Omega}}$$

$$R_2 \approx 149,2 k\Omega$$

$$\approx \underline{\underline{150 k\Omega}}$$

⑥ Stop-down equivalent
of the load.

$$b) i_{L,medel} = \frac{U_{UT}}{R_{last}} \approx 0,12 A$$

$$i_{L,max} = i_{L,medel} + \frac{1}{2} |\Delta i_L|$$

$$i_{L,min} = i_{L,medel} - \frac{1}{2} |\Delta i_L|$$

$$\Delta i_L = \frac{U_{IN} - U_{UT}}{L} \cdot \delta \cdot T$$

