

Svar till SEE035 4 januari 2021 tentan

1.

a) $Z_2 = \overline{Z_1} = 20D e^{-j(6.5-M)\pi/12} \Omega$

Realdelen ger resistansen, imaginärdelen reaktansen varut kapacitans eller induktans erhålls.

Källan avger 2W.

b) Elektriska flödet är 4 nC radiellt utåt (om positiv laddning), magnetiska flödet är noll.

c) Serie 1: induktor, serie 2: kondensator

d) Matningsspänningen begränsar: $\hat{u}_{ut} = 12 V$
-> $\hat{u}_{in} = 0,37 V$

Frekvens på 1 MHz > kopplingens övre gränshfrekvens. $|A_u|$ sjunker till 4 gånger -> $\hat{u}_{ut} = 1,52 V$

2.

a) Högst magnetisk flödestäthet i vänstra delen (genom källan och \mathcal{R}_1)

b) $\mathcal{R}_3 + \mathcal{R}_2 \gg \mathcal{R}_4$ ger att i stort sett samma flöde (approx. allt flöde) genom vänstra och högre kretsdelen. Flödet blir ca $1,1 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$.

3.

a) $U_T \approx 2,4 \text{ V}$

b) $P_{förlust} \approx 23 \text{ mW}$

c) $R_{in} \approx 150 \text{ k}\Omega$, $R_{ut} \approx 50 \text{ }\Omega$ för GD-steg (eftersom förstärkaren används som sådant i deluppgift d & e). Rätt har dock även getts för en GS-stegsberäkning, då GD-stegets specificeras först i d).

d) $u_{ut} \approx 0,49 \sin(2\pi 10^4 t) \text{ V}$

e) Nej

4.

a) $\Delta i_L = \frac{u_L \delta T}{L}$ med $T = \frac{1}{f_{swicth}}$ och $\delta = \frac{U_{UT}}{U_{IN}}$ ger L .

b) Induktorströmmen varierar sågtandsformat ($\pm 0,1 \text{ A}$) kring medelvärdet $\frac{U_{UT}}{R_{last}}$.

c) $u_L = U_{IN} - U_{UT}$ i TILL-läge och $-U_{UT}$ i FRÅN-läge

d) Kondensatorspänningens medelvärde = U_{UT} ,
diodströmmen i TILL-läge = 0

e) $S = 1000 U_{UT}^2$

5. Fasförskjutningen kan varieras mellan 30° och 67° .