Problema curs 7

Olaru Gabriel Iulian
- 324 CC -

1. n = 12 biti, tc = 1us

$u_i(t)=10\sqrt{2}+\sin(1500\pi t)$

a) $q=\frac{U_{imax}}{2^n}, U_{imax}=10\sqrt{2}\Rightarrow q=\frac{10\sqrt{2}}{2^n}=\frac{5\sqrt{2}}{2^{11}}$

b) $f_{\lim ¿}=\frac{1}{2\pi 2^n t_c}=\frac{1}{2\pi 2^{12}10^{-6}}=\frac{10^6}{2^{13}\cdot\pi}\approx 39¿$

c) $\omega=1500\pi=2\pi f\Rightarrow f=750>f_{\lim ¿}=39\Rightarrow ¿$

Deci se utilizeaza CE/R

2.

$i=C\cdot\frac{du_e}{dt}\Rightarrow C=10\,pA\cdot\frac{1}{5}\frac{mV}{s}=2\cdot10^{-12}\cdot10^3=2\cdot10^{-9}=2\,nF$

3.

a) $\epsilon_{\Delta td}=\pi f\,\Delta td\Rightarrow\epsilon_{\Delta td}=\pi\cdot\frac{v}{2\pi}\cdot\Delta td\Rightarrow\epsilon_{\Delta td}=\frac{1{,}5\cdot10^6\cdot10^{-8}}{2}\Rightarrow$

$\Rightarrow\epsilon_{\Delta td}=\frac{1{,}5}{2}\cdot10^{-3}=7{,}5\cdot10^{-3}$

b) $\epsilon_r=\frac{\epsilon_{\Delta td}}{U_{max}}=\frac{7{,}5\cdot10^{-3}}{10}=7{,}5\cdot10^{-4}$

4.

$\frac{\Delta u_q}{U_{max}}=\frac{\Delta q}{C\cdot U_{max}}\Rightarrow\Delta u_q=\frac{\Delta q}{C}$

$\Delta u_q=\frac{20\,p\cdot C}{30\,nF}=\frac{2}{3}\cdot10^{-12}\cdot10^9=\frac{2}{3}\cdot10^{-3}=0{,}66\cdot10^{-3}$