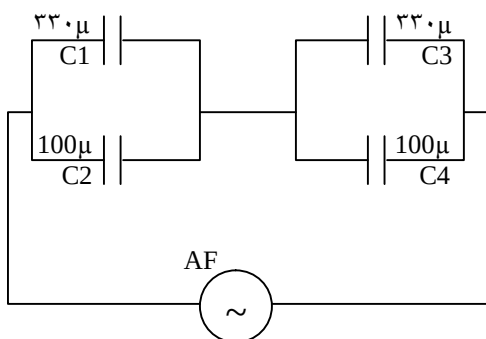


جلسه پنجم :

موضوع : به هم بستن خازنها

وسایل مورد نیاز: چهار عدد خازن با ظرفیت های ۲ خازن $330\mu f$ و ۲ خازن $100\mu f$

مدار مقابل را بسته و جدول داده شده را کامل کنید و نتیجه تاثیر فرکانس و ظرفیت خازن را روی X_c (عکس العمل خازنی) و افت ولتاژ دو سر هر خازن و جریان عبوری را بنویسید .



مداری متشکل از خازن
متصل به منبع AC

$$F1=100\text{Hz} , F2 = 1 \text{ KHz}$$

$$V_{ab} = 100 \text{ mV}_{p.p} = 50 \text{ mV}_p$$

C	C1	C2	C12	C3	C4	C34	Ct
X_c	4.82	15.92	20.75	4.82	15.92	20.75	65.15
VP	4 MV	4 MV	4 MV	4 MV	4 MV	4 MV	8 MV
I	1.2	3.98	5.18	1.2	3.98	5.18	8.14

جدول فوق را میی توان با استفاده از فرمولهای زیر بدست آورد :

$$X_{C1} = \frac{1}{2\pi F.C1} = \frac{1}{6.28 \times 100 \times 330 \times 10^{-6}} = \frac{100}{20.724} = 4.82$$

$$X_{C3} = X_{C1}$$

$$X_{C2} = \frac{1}{2\pi F.C1} = \frac{1}{6.28 \times 100 \times 100 \times 10^{-6}} = \frac{1}{6.28 \times 10^{-2}} = \frac{100}{6.28} = 15.92$$

$$X_{C4} = X_{C2}$$

$$C_{T12} = \frac{1}{\frac{1}{330} + \frac{1}{100}} = \frac{1}{\frac{10+33}{3300}} = \frac{1}{\frac{43}{3300}} = \frac{3300}{43} = \mathbf{76.74}$$

$$C_{T34} = C_{T12}$$

$$X_{C12} = \frac{1}{2\pi F.C1} = \frac{1}{6.28 \times 100 \times 76.74 \times 10^{-6}} = \frac{1}{6.28 \times 76.74 \times 10^{-4}} = \frac{10000}{6.28 \times 76.74} = \mathbf{20.75}$$

$$X_{C34} = X_{C12}$$

$$X_{Ct} = C12 + C34 = 76.74 + 76.74 = \mathbf{153.48}$$

$$X_{Ct} = \frac{1}{2\pi F.C1} = \frac{1}{6.28 \times 100 \times 153.48 \times 10^{-6}} = \frac{1}{6.28 \times 153.48 \times 10^{-4}} = \frac{10000}{6.28 \times 153.48} = \mathbf{65.15}$$

$$I_t = \frac{X_{Ct}}{V_p} \rightarrow I1=I3=1.2, I2=I4=3.89, I12=I34=5.18, I_{ct}=8.14$$