**Váltakozó áram**

**1.** Számítsuk ki az alábbi kapcsolás RC tagján a komplex teljesítményt és a fáziskülönbséget az áram és feszültség között.

 L1

 R

U

f

 C

L2

**Adatok:** U=300V, R=1000Ω, L1=15,92μH, L2=31,84μH, C=63,66pF, f=5MHz

**Megoldás:**

A körfrekvencia:

 ω=2πf=31415926,5 1/sec

a reaktanciák:







Az L2RC elemeket tartalmazó párhuzamos tag eredő impedanciája:





=

=

= (800+600j)

Az egész áramkör eredő impedanciája:



A főágban folyó áram erőssége:





Az RL2C tagon eső feszültség:



Az RC ágban folyó áram:







Az RC ágon létrejövő teljesítmény:



ahol  az  komplex konjugáltja



A látszólagos teljesítmény:



A hatásos teljesítmény a komplex teljesítmény valós része:

 Ph=38,82 W

A meddő teljesítmény a képzetes rész:

 Pm= 19,41 VAr

Az áram és feszültség vektorok által bezárt szög:



 ϕU,I=26,565°

**2.** Számítsuk ki a komplex teljesítményt a veszteséges tekercsen (ZRL impedancián), és a feszültség és áram közötti fáziskülönbséget!

R

L

C

U

U=100 V

f=50 Hz

R=10 Ω

C=318,3 μF

L=15.9155 mH

**Megoldás**

Először számítsuk ki a reaktanciákat:







Az eredő impedancia:



Az áramerősség:



Az *RL* tagon eső feszültség:



A komplex teljesítmény az RL tagon:



A hatásos teljesítmény a komplex teljesítmény való része:



A meddő teljesítmény a képzetes rész:



Az áram és feszültség közötti fáziskülönbség:





**3.** Számítsa ki az RL tagon létrejövő komplex teljesítményt és a főág árama és feszültsége között fáziskülönbséget.

 C1

 L

U

f

 R

C2

U=200 V

f=50 Hz

R=20 

C1=318.3 F

C2=159.15 F

L=15.9155 mH

(SRL= (882.54+220.64j)VA,  )

**4.** Határozza meg az alábbi kapcsolásban az eredő impedanciát és a feszültség és áram közötti fáziskülönbséget!

 R

L

C

U, f

 U=200 V

 f=100 Hz

 C=7.958 F

 L=318.3 mH

 R=200 

(Ze=200 )

 **5.** Adott az ábrán látható kapcsolás.

 R2

 R1 C

 L

U=117 V

f= 5 kHz

 C=3,183 F

 R1=5 

 R2=2 

 L=63,66 H

Számolja ki a főágban folyó áramot, a cosU,I értékét és a párhuzamos LR2 tag által felvett teljesítményt komplex alakban!

(6+9j, 0,5547, 0,5547)