

**ПРИПРЕМА ЗА ЧАС**

Наставник Gordana Ačanski Предмет ОЕТ II Датум Разред II 3

Број часа 47.48. Наставна тема Kombinovana veza elemenata Наставна јединица Primeri

**Тип часа:**

<input checked="" type="checkbox"/> Обрада новог градива	<input type="checkbox"/> Утврђивање градива	<input type="checkbox"/> Вежбање и понављање	<input type="checkbox"/> Проверавање и оцењивање	<input type="checkbox"/> Систематизација	<input type="checkbox"/> Писмени и контролни задаци	<input type="checkbox"/> Комбиновани тип часа
--	---	--	--	--	---	---

**Задаци:** Образовни Sticanje osnovnih znanja iz teorijske elektrotehnike potrebnih za druge predmete

Васпитни Razvijanje mišljenja u skladu sa osnovnim principima elektrotehnike

**Облици рада:**

<input checked="" type="checkbox"/> Фронтални	<input type="checkbox"/> Групни рад	<input type="checkbox"/> Рад у паровима (Тандем)	<input type="checkbox"/> Индивидуални рад	<input checked="" type="checkbox"/> Комбиновани рад
---	-------------------------------------	--	---	---

**Наставне методе:**

Вербално текстуалне					Илстратив.-демонстив.	Лаборатор.-експерим.	Решавање проблема	Комбиновани метод
Монолошка:  •објашњавање •описивање	Дијалошка: •Хеуритички разговор •Дебата •Дискусија	Рад на тексту	Писани радови	Графички радови	•илустрација предметом,сликом,графиконом... •демонстрација: процеса ситуације апаратама, машинама... филмом,музиком			

**Наставна средства:**  мануелна  визуелна  аудитивна  аудио визуелна  текстуална електронска**Корелација:** Унутар предмета Sve do sad urađeno iz OET Са другим предметима matematika,fizika**Литература:** За ученике Udžbenik-grupa autora,Zbirka zad. За наставнике Udžbenik-grupa autora,Zbirka zad.**АРТИКУЛАЦИЈА НАСТАВНОГ ЧАСА****10min** – Elementi u kolu pp struje? – Načini za predstavljanje pp veličina- Veze elemenata?- Ista vel.veličina kod redne veze elemenata? - Ista vel.veličina kod paralelne veze elemenata?**60min** - Primeri-paralelna i kombinovana veza elemenata

## Primeri-paralelna i kombinovana veza elemenata

### POGLAVLJE III.7. ZBIRKA

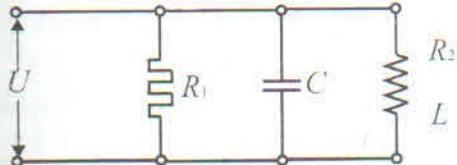
IZDVAJAMO ZADATKE: III.7.1      III.7. 2      III.7. 3      III.7. 4      III.7. 6

#### III.6. STRUJNA REZONANSA – PARALELNA REZONANSA

- Zadatak III.6.1.** Kalem induktivnosti  $L = 20 \text{ mH}$  i kondenzator  $C = 50 \mu\text{F}$  vezani su paralelno. Odrediti rezonantnu učestalost. ( $\omega_r = 10^3 \text{ rad/s}$ )
- Zadatak III.6.2.** Kondenzator  $C = 64 \mu\text{F}$  otpora  $R = 100 \Omega$  vezani su paralelno. Odrediti  $\omega_r$ . ( $\omega_r = 75 \text{ rad/s}$ )
- Zadatak III.6.3.** Kondenzator  $C = 4 \mu\text{F}$  sa otporom  $R = 20 \Omega$  vezan je paralelno sa kalemom  $L = 10 \text{ mH}$  otpora  $R = 20 \Omega$ . Odrediti  $\omega_r$ . ( $\omega_r = 5000 \text{ rad/s}$ )
- Zadatak III.6.4.** Paralelna veza kalema  $L = 4 \text{ mH}$  sa otporom  $R_1 = 20 \Omega$  i kondenzatora  $C = 2,5 \mu\text{F}$  sa otporom  $R_2 = 10\sqrt{10} \Omega$  vezana je na napon  $U = 180 \text{ V}$ . Odrediti  $\omega_r$  i snage  $P$ ,  $Q$  i  $S$ .
- Zadatak III.6.5.** Kalem induktivnosti  $L = 50 \text{ mH}$  i otpornosti  $R = 0$  vezan je paralelno sa kondenzatorom  $C$ , otpora  $R_2 = 20 \Omega$ . Odrediti vrednost kondenzatora  $C$  ako kolo stupa u rezonansu pri  $\omega = 103 \text{ rad/s}$ .

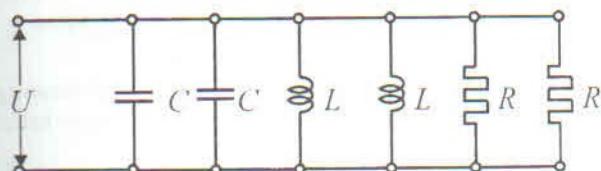
#### III.7. PARALELNA VEZA R, L I C U KOLU NAIZMENIČNE STRUJE

- Zadatak III.7.1.** Data je paralelna veza  $R$ ,  $L$  i  $C$  koja je priključena na napon  $U = 20\sqrt{2} \text{ V}$ . Ako je  $R = 2 \Omega$ ,  $X_L = 2 \Omega$  i  $X_C = 1 \Omega$ , odrediti  $Z_1$ ,  $Z_2$ ,  $Z_3$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$ ,  $Z$ ,  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ , i  $I$  i snage  $P$ ,  $Q$  i  $S$ , a zatim nacrtati vektorski dijagram napona i struje.
- Zadatak III.7.2.** Za kolo sa slike III.7.1 odrediti admitansu ako je  $R_1 = 29/27 \Omega$ ,  $R_2 = 2 \Omega$ ,  $L = 1 \text{ mH}$ ,  $\omega = 5000 \text{ rad/s}$  i  $C = 6800/29 \mu\text{F}$ .



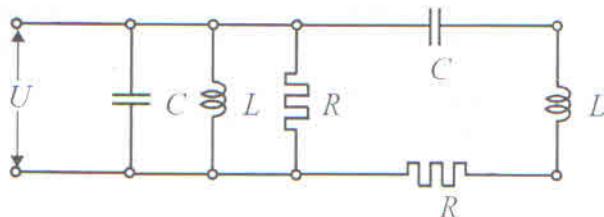
Slika III.7.1. – Šema veze uz zadatak III.7.2

- Zadatak III.7.3.** Za kolo sa slike III.7.2 odrediti impedansu ako je  $R = 4 \Omega$ ,  $X_L = 2 \Omega$ ,  $X_C = 4 \Omega$ .



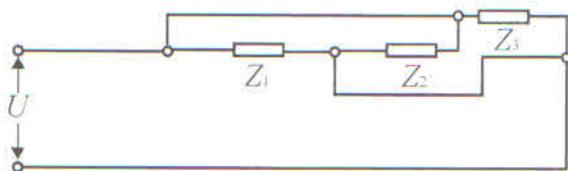
Slika III.7.2. – Šema veze paralelno spojenih elemenata  
 $R = 4 \Omega$ ,  $X_L = 2 \Omega$ ,  $X_C = 4 \Omega$

**Zadatak III.7.4.** Za kolo sa slike III.7.3 odrediti impedansu ako je  $R = 2 \Omega$ ,  $X_L = 1 \Omega$ ,  $X_C = 1 \Omega$ .



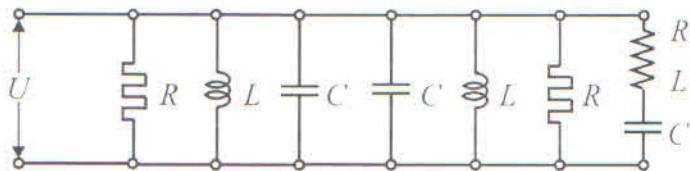
Slika III.7.3. – Šema veze elemenata  $R$ ,  $L$  i  $C$  uz zadatak III.7.4.

**Zadatak III.7.5.** Za kolo sa slike III.7.4 odrediti impedansu ako je  $Z_1 = Z_2 = Z_3 = 6 + j 9 \Omega$ .



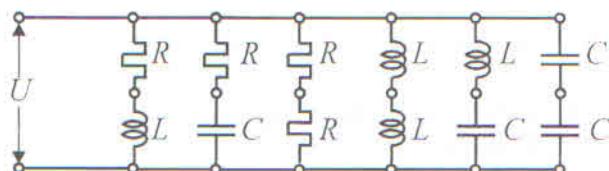
Slika III.7.4. – Šema veze sa admitansama  $Z_1 = Z_2 = Z_3 = 6 + j 9 \Omega$

**Zadatak III.7.6.** Dato je kolo kao na slici III.7.5. Odrediti admitansu i impedansu ako je  $R = 10 \Omega$ ,  $L = 10 \text{ mH}$ ,  $C = 200 \mu\text{F}$  i  $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$ .



Slika III.7.5. – Šema veze elemenata u paralelnoj vezi

**Zadatak III.7.7.** Dato je kolo kao na slici III.7.6. Odrediti  $Z$ ,  $L$  i  $C$  ako je  $R = 1 \Omega$ ,  $X_L = 1 \Omega$ ,  $X_C = 1 \Omega$  i  $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$ .



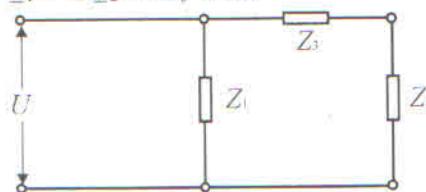
Slika III.7.6. – Šema veze elemenata uz zadatak III.7.7

**Zadatak III.7.8.** Deset jednakih impedansi  $Z_1 = 10 + j 20 \Omega$  vezano je paralelno na napon  $U = 100 \sqrt{5} \text{ V}$ . Odrediti ukupnu struju kroz kolo. ( $I = 100 \text{ A}$ )

## POGLAVLJE IV.I. ZBIRKA

IZDVAJAMO ZADATKE: IV.I.8.    IV.I.9.    IV.I.10.    IV.I.13.    IV.I.15.

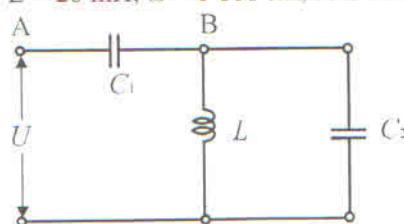
- Zadatak IV.1.4.** Dato je kolo kao na slici IV.1.4. Odrediti  $Z_3$  tako da je  $Z = Z_3$  ako je  $Z_1 = 2$ ,  $Z_2 = 20 + j20 \Omega$ .



Slika IV.1.4. – Šema veze za tri složeno spojene impedanse

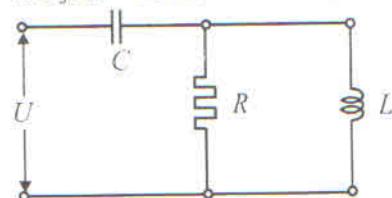
- Zadatak IV.1.5.** Data je paralelna veza impedanse  $Z_1 = R_1 + jX_1$  i  $Z_2 = R_2 + jX_2$ . Odrediti ove impedanse ako je moduo ukupne impedanse  $Z = 1, 3\sqrt{2} \Omega$  i ako je  $R_1 = X_2 = R$  i  $R_2 = X_1 = 1 + R$ . ( $Z_1 = 2 + j3$ ;  $Z_2 = 3 + j2$ ).

- Zadatak IV.1.6.** Za kolo sa slike IV.1.5 nacrtati vektorski dijagram napona i struje u razmeri  $1 \text{ cm} = 100 \text{ V}$  i  $1 \text{ cm} = 4 \text{ A}$  ako je  $C_1 = 20 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 10 \mu\text{F}$ ,  $L = 20 \text{ mH}$ ,  $\omega = 1000 \text{ rad/s}$  i  $U = 400 \text{ V}$ .



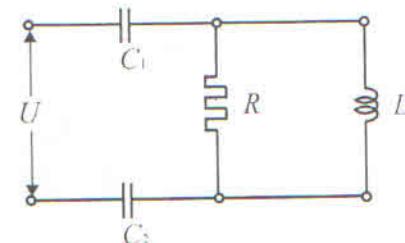
Slika IV.1.5. – Složena šema veze elemenata uz primer IV.1.6

- Zadatak IV.1.7.** Za kolo sa slike IV.1.6 odrediti  $C$  tako da kolo bude u rezonansi ako je  $R = 10 \Omega$ ,  $L = 10 \text{ mH}$ ,  $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ .



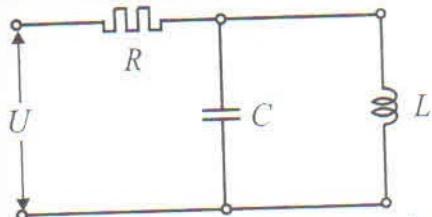
Slika IV.1.6. – Šema veze elemenata uz primer IV.1.7

- Zadatak IV.1.8.** Dato je kolo na slici IV.1.7. Odrediti  $Z$  ako je  $R = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $L = 1 \text{ H}$ ,  $C_1 = 5 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 10 \mu\text{F}$  i  $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ .



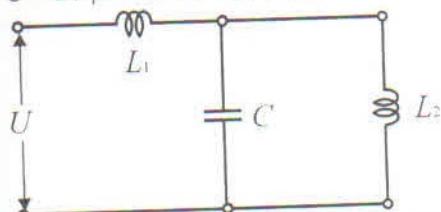
Slika IV.1.7. – Složena šema veze elemenata  $R = 10 \Omega$ ,  $L = 1 \text{ H}$ ,  $C_1 = 5 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 10 \mu\text{F}$

- Zadatak IV.1.9.** Odrediti admitansu i impedansu za kolo sa slike IV.1.8 ako je  $R = 30 \Omega$ ,  $L = 20 \text{ mH}$ ,  $C = 50 \mu\text{F}$  i  $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$ ,



Slika IV.1.8. – Šema veze elemenata uz zadatak IV.1.9

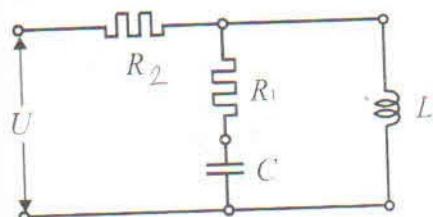
- Zadatak IV.1.10.** Za kolo sa slike IV.1.9 odrediti  $Z$ ,  $Z$ ,  $\varphi$  ako je  $L_1 = 0,2 \text{ H}$ ,  $L_2 = 0,1 \text{ H}$ ,  $C = 20 \mu\text{F}$  i  $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ .



Slika IV.1.9. – Složena šema veze elemenata  $L_1 = 0,2 \text{ H}$ ,  $L_2 = 0,1 \text{ H}$ ,  $C = 20 \mu\text{F}$

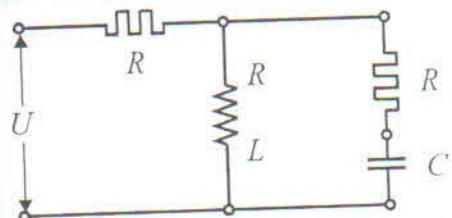
- Zadatak IV.1.11.** Impedansa  $Z_1 = 20 e^{j\pi/6}$  nalazi se u paraleli sa kondenzatorom  $C = 100 \mu\text{F}$ . Taj sistem je priključen na napon  $U = 100 + j100\sqrt{3} \text{ V}$ . Odrediti struje  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I$  i ugao  $j$  ako je  $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ .

- Zadatak IV.1.12.** Dato je kolo kao na slici IV.1.10. Odrediti napon  $U_{AB}$  ako je  $R_1 = 30 \Omega$ ,  $R_2 = 20 \Omega$ ,  $L = 20 \text{ mH}$ ,  $C = 25 \mu\text{F}$ ,  $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ ,  $U = 1000 \text{ V}$ .



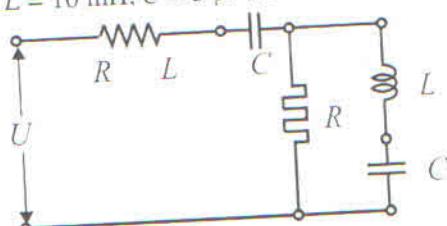
Slika IV.1.10. – Šema veze uz primer IV.1.12

- Zadatak IV.1.13.** Dato je kolo kao na slici IV.1.11. Odrediti  $Z$ ,  $Z$  i ugao  $\varphi$  ako je  $R = 10 \Omega$ ,  $L = 0,1 \text{ mH}$ ,  $C = 100 \mu\text{F}$  i  $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$ .



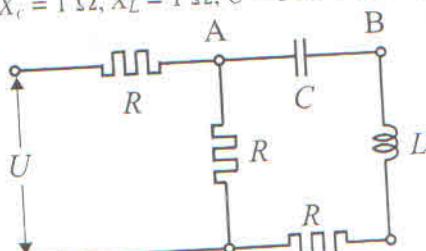
Slika IV.1.11. – Složena veza elemenata  $L = 0,1 \text{ mH}$ ,  $C = 100 \mu\text{F}$  i  $R = 10 \Omega$

- Zadatak IV.1.14.** Za dato kolo sa slike IV.1.12. Odrediti  $Z$ ,  $Z$ ,  $\phi$  i  $I$  ako je  $R = 80 \Omega$ ,  $L = 10 \text{ mH}$ ,  $C = 5 \mu\text{F}$ ,  $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$  i  $U = 480 \text{ V}$ .



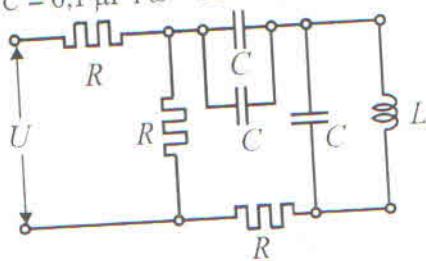
Slika IV.1.12. – Šema složenog kola sastavljenog od sledećih elemenata  
 $R = 80 \Omega$ ,  $L = 10 \text{ mH}$  i  $C = 5 \mu\text{F}$

- Zadatak IV.1.15.** Za dato kolo sa slike IV.1.13 odrediti  $U_{AB}$ ,  $L$  i  $C$  ako je  $R = 20 \Omega$ ,  $X_C = 1 \Omega$ ,  $X_L = 1 \Omega$ ,  $U = 300 \text{ V}$  i  $\omega = 100 \text{ rad/s}$ .



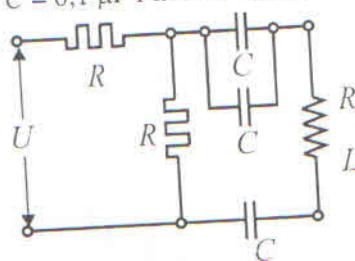
Slika IV.1.13. – Složena šema veze elemenata uz primer IV.1.15

- Zadatak IV.1.16.** Za kolo sa slike IV.1.14 odrediti impedansu ako je  $R = 5 \Omega$ ,  $L = 0,01 \text{ mH}$ ,  $C = 0,1 \mu\text{F}$  i  $\omega = 10^6 \text{ rad/s}$ .



Slika IV.1.14. – Složena šema veze elemenata

- Zadatak IV.1.17.** Za kolo sa slike IV.1.15 odrediti impedansu ako je  $R = 5 \Omega$ ,  $L = 0,01 \text{ mH}$ ,  $C = 0,1 \mu\text{F}$  i  $\omega = 10^6 \text{ rad/s}$ .



Slika IV.1.15. – Šema veze složeno spojenih elemenata

**Диференцијација задатака наставног**

часа

- а) За ученике надпросечних могућности 1.
  - 2.
- б) За ученике просечних могућности 1.
  - 2.
- в) За слабије ученике : 1.
  - 2.