

# ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

6. јун 2022.

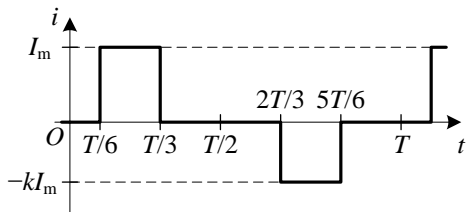
**Напомене.** Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Употреба калкулатора није дозвољена. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, уцртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Свако питање носи по 5 поена, а задатак по 10 поена.

Попунити податке о кандидату у следећој табlici. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

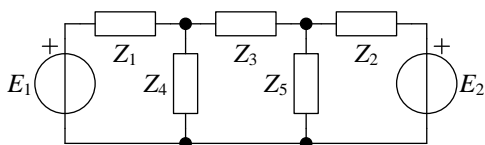
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име						
/					УКУПНО ИСПИТ			
					УКУПНО ПОЕНА			
ПИТАЊА				ЗАДАЦИ				ОЦЕНА
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно	

## ПИТАЊА

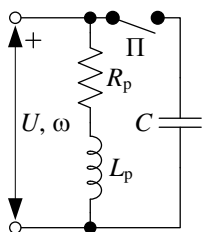
1. Временска зависност периодичне струје приказана је на слици, при чему је  $T$  период струје, а  $I_m$  и  $k$  су позитивне константе. Израчунати  $k$  тако да ефективна вредност струје буде  $I = \frac{I_m}{2} \sqrt{\frac{5}{6}}$ .



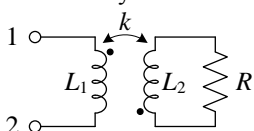
2. У колу простопериодичне струје, приказаном на слици, познато је  $Z_1 = 10(1-j)\Omega$  и  $Z_2 = 10(2+j)\Omega$ . Када је  $E_1^{(1)} = 16(2-j)V$  и  $E_2^{(1)} = 0$  комплексна снага пријемника  $Z_2$  је  $S_{Z_2}^{(1)} = \frac{1}{2}(2+j)VA$ . Израчунати комплексну снагу пријемника  $Z_1$  када је  $E_1^{(2)} = 0$  и  $E_2^{(2)} = 16(1+j)V$ .



3. Претежно индуктивни пријемник, отпорности  $R_p = 10\Omega$  и индуктивности  $L_p = 10mH$ , прикључен је на простопериодични напон ефективне вредности  $U$  и кружне учестаности  $\omega = 10^3 s^{-1}$ . Израчунати капацитивност кондензатора  $C$  који би требало узети паралелно пријемнику тако да фактор снаге паралелне везе пријемника и кондензатора буде  $k = 2\sqrt{5}/5$ .

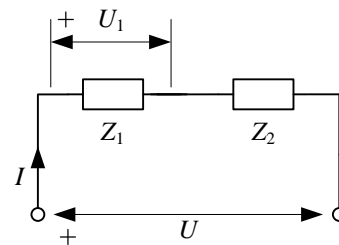


4. За мрежу приказану на слици познато је  $L_1 = 100mH$ ,  $L_2 = 200mH$ ,  $R = 100\Omega$ ,  $k = 1/2$  и  $\omega = 10^3 s^{-1}$ . Израчунати еквивалентну комплексну импедансу те мреже.

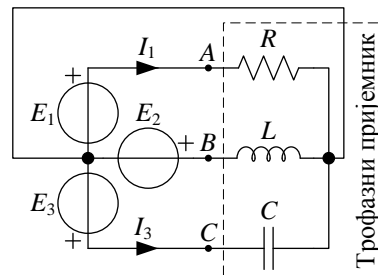


## ЗАДАЦИ

1. У мрежи простопериодичне струје приказаној на слици познато је:  $U_1 = 20\sqrt{5} \text{ V}$ ,  $U = 50 \text{ V}$ , фактор реактивности првог пријемника  $k_{r1} = 2\sqrt{5}/5$ , средња снага првог пријемника  $P_1 = 20 \text{ W}$  и средња снага мреже  $P = 30 \text{ W}$ . Израчунати (а) ефективну вредност струје  $I$ , (б) комплексну импедансу првог пријемника  $Z_1$ , (в) резистансу другог пријемника  $R_2$ , (г) реактивну снагу првог пријемника  $Q_1$  и (д) фактор снаге мреже  $k$ .



2. Трофазни пријемник, приказан на слици, прикључен је на симетричан инверзан трофазни систем електромоторних сила. При томе је  $u_{AB} = 200\cos\omega t \text{ V}$  и  $R = \omega L = \frac{2}{\omega C} = 50 \Omega$ . Израчунати (а) комплексну емс  $\underline{E}_3$ , (б) ефективну вредност струје  $I_1$ , (в) почетну фазу струје  $I_3$ , (г) активну снагу трофазног пријемника  $P$  и (д) реактивну снагу трофазног пријемника  $Q$ .



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА  
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2,  
ОДРЖАНОГ 6. ЈУНА 2022. ГОДИНЕ**

**ПИТАЊА**

1.  $k = 1/2$ .
2.  $\underline{S}_{Z_1}^{(2)} = \frac{1}{2}(1 - j) \text{ VA}$ .
3. Постоје два решења:  $C^{(1)} = 25 \mu\text{F}$  и  $C^{(2)} = 75 \mu\text{F}$ .
4.  $\underline{Z}_{12} = j\omega L_1 + \frac{\omega^2 k^2 L_1 L_2}{R + j\omega L_2} = 10(1 + j8) \Omega$ .

**ЗАДАЦИ**

1. (a)  $I = 1 \text{ A}$ , (б)  $\underline{Z}_1 = 20(1 + j2) \Omega$ , (в)  $R_2 = 10 \Omega$ , (г)  $Q_1 = 40 \text{ var}$  и (д)  $k = 0,6$ .
2. (a)  $\underline{E}_3 = -j \frac{100\sqrt{6}}{3} \text{ V}$ , (б)  $I_1 = \frac{2\sqrt{6}}{3} \text{ A}$ , (в)  $\psi_3 = 0$ , (г)  $P = \frac{400}{3} \text{ W}$  и (д)  $Q = -\frac{400}{3} \text{ var}$ .

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 6. ЈУНА У 14:30 ЧАСОВА.
- УВИД У ЗАДАТКЕ (У ЛАБОРАТОРИЈИ 95А) ЈЕ 6. ЈУНА ОД 14:30 ДО 14:45 ЧАСОВА.
- УСМЕНА НАДОКНАДА ПРЕДИСПИТНИХ ОБАВЕЗА ПОЧИЊЕ 6. ЈУЛА У 14:45 ЧАСОВА (У ЛАБОРАТОРИЈИ 95А).