

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

10. јул 2019.

Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 90 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 попуњене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Свако питање носи по 5 поена, а задатак по 10 поена.

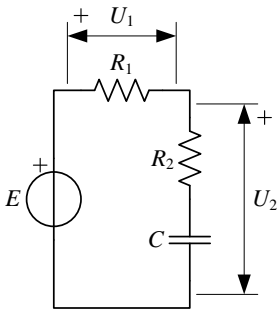
Попунити податке о кандидату у следећој табlici. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

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

ПИТАЊА

1. Одредити основни период напона $u(t) = U_1 \sin(12\pi ft) + U_2 \cos(16\pi ft)$, ако је $U_1 > 0$ и $U_2 > 0$.

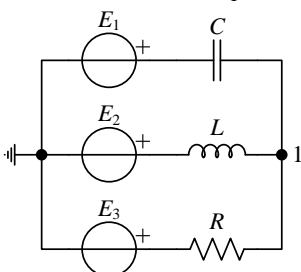
2. За коло простопериодичне струје приказано на слици познато је $E = 15 \text{ V}$, $U_1 = 3 \text{ V}$ и $U_2 = 6\sqrt{5} \text{ V}$. Израчунати ефективне вредности напона отпорника R_2 и кондензатора.



3. У колу простопериодичне струје позната је тренутна вредност струје пријемника, $i(t) = 5 \sin \omega t \text{ A}$, и комплексни напон пријемника, $\underline{U} = 100 \exp(-j\pi/3) \text{ V}$. Референтни смерови напона и струје су усаглашени. Израчунати: (а) активну снагу, (б) реактивну снагу, (в) комплексну снагу, (г) фактор снаге и (д) фактор реактивности овог пријемника.

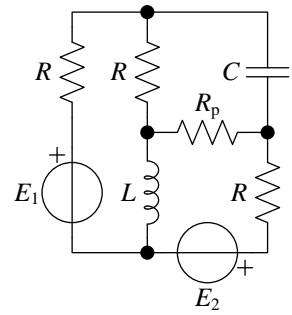
(а)	(б)	(в)	(г)	(д)

4. У трофазном колу приказаном на слици електромоторне силе чине инверзан симетричан систем. Ефективна вредност линијског напона је $U = 1 \text{ kV}$, кружна учестаност је $\omega = 10^3 \text{ s}^{-1}$, а импедансе грана пријемника су $Z_R = Z_L = Z_C = 1 \text{ k}\Omega$. Почетна фаза емс E_1 је нула. Одредити тренутну вредност потенцијала чвора 1.

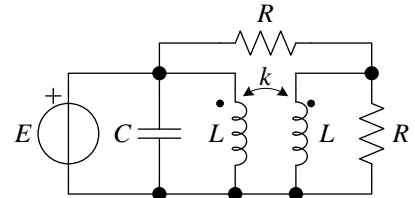


ЗАДАЦИ

1. У колу простопериодичне струје са слике познато је $E_1 = E_2 = 1 \text{ mV}$, $R = 50 \Omega$, $L = 2,5 \mu\text{H}$, $C = 1 \text{ nF}$ и $\omega = 2 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}$. (а) Израчунати отпорност отпорника R_p тако да његова средња снага буде максимална. (б) Израчунати ту снагу.



2. У колу простопериодичне струје са слике познато је $E = 6 \text{ V}$, $\omega = 10^3 \text{ s}^{-1}$, $L = 30 \text{ mH}$, $k = 0,5$ и $R = 45 \Omega$. (а) Израчунати капацитивност кондензатора C тако да идеални напонски генератор развија само активну снагу. (б) Израчунати ту снагу.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2,
ОДРЖАНОГ 10. ЈУЛА 2019. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. $T = \frac{1}{2f}$.

2. $U_{R_2} = 6 \text{ V}$ и $U_C = 12 \text{ V}$.

3. (а) $P = 125\sqrt{6} \text{ W}$, (б) $Q = 125\sqrt{2} \text{ var}$, (в) $\underline{S} = 125\sqrt{2}(\sqrt{3} + j) \text{ VA}$, (г) $k = \frac{\sqrt{3}}{2}$ и (д) $k_r = \frac{1}{2}$.

4. $v_1(t) = \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}\right) \sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ kV}$.

ЗАДАЦИ

1. (а) Када је отпорност отпорника $R_p = 50 \Omega$, на њему се развија максимална снага (б) $P_{p,\max} = 2,5 \text{ nW}$. Видети и задатак 293 из Збирке задатака из Основа електротехнике, 4. део.

2. (а) Када је капацитивност кондензатора $C = \frac{100}{3} \mu\text{F}$, идеални напонски генератор развија само активну снагу

(б) $P_E = 0,4 \text{ W}$.