

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

1. јун 2013.

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. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, учртати 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 табели. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ					Укупно питања		
Индекс година/број	Презиме и име						
/					Укупно задаци		
ПИТАЊА				ЗАДАЦИ			
1	2	3	4	1	2		

ПИТАЊА

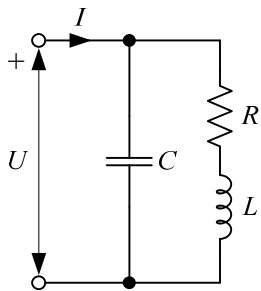
1. Одредити (а) средњу вредност и (б) ефективну вредност периодичне струје $i(t) = I_{\max} \cos^2\left(\frac{2\pi t}{T} + \theta\right)$ ако је $I_{\max} = 10 \text{ mA}$, $T = 20 \text{ ms}$ и $\theta = \pi/2$.

(а)	(б)
-----	-----

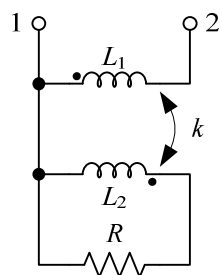
2. Израчунати (а) амплитуду, (б) почетну фазу и (в) комплексни представник напона $u(t) = (20 \sin \omega t + 20\sqrt{3} \cos \omega t) \text{ V}$.

(а)	(б)	(в)
-----	-----	-----

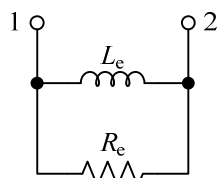
3. За мрежу приказану на слици је $R = 100 \Omega$, $L = 20 \mu\text{H}$ и $C = 1 \text{ nF}$. Израчунату кружну учестаност ($\omega > 0$) при којој су напон и струја ове мреже у фази.



4. За мрежу приказану на слици 1 је $L_1 = L_2 = L = 100 \text{ mH}$, $R = 100 \Omega$, $k = 1$ и $\omega = 1000 \text{ s}^{-1}$. Колики треба да буду параметри R_e и L_e да би мрежа на слици 2 била еквивалентна оној на слици 1?



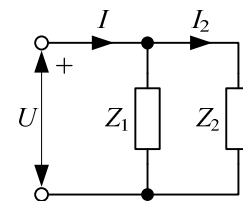
Слика 1.



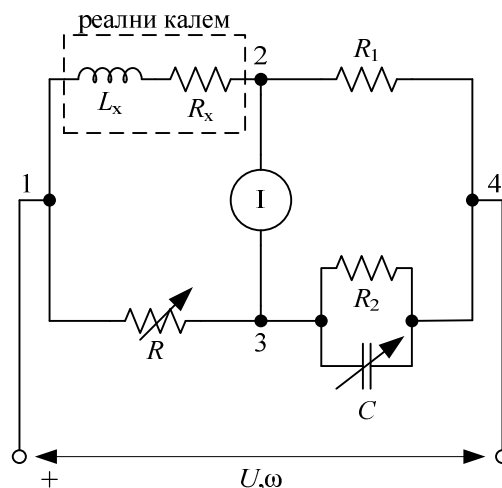
Слика 2.

ЗАДАЦИ

1. Два пријемника су везана паралелно и прикључена на простопериодичан напон почетне фазе $\theta = -\pi/2$, као на слици. При томе је активна снага првог пријемника $P_1 = 180 \text{ mW}$, ефективна вредност струје другог пријемника $I_2 = 30 \text{ mA}$, фактор снаге другог пријемника $\cos \phi_2 = 0,6$, ефективна вредност струје напојне гране $I = 15\sqrt{5} \text{ mA}$ и фактор снаге паралелне везе пријемника $\cos \phi = 0,4\sqrt{5}$. Други пријемник, као и паралелна веза оба пријемника, претежно су индуктивни. Израчунати комплексне импедансе паралелно везаних пријемника (\underline{Z}_1 и \underline{Z}_2) и комплексну струју напојне гране (\underline{I})



2. За мерење индуктивности L_x и отпорности R_x калемова већих отпорности употребљава се Максвелов мост, чија је шема приказана на слици. Подешавањем отпорности R и капацитивности C мост се доводи у равнотежу. Извести изразе за L_x и R_x .



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2,
ОДРЖАНОГ 1. ЈУНА 2013. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. (a) $I_{sr} = 5 \text{ mA}$. (б) $I = \frac{5}{2}\sqrt{6} \text{ mA}$.
2. (a) $U_m = 40 \text{ V}$. (б) $\theta = -\frac{\pi}{6}$. (в) $\underline{U} = 20\sqrt{2}e^{-j\pi/6} \text{ V} = 10\sqrt{2}(\sqrt{3} - j) \text{ V}$.
3. $\omega = 5 \cdot 10^6 \text{ s}^{-1}$.
4. $R_e = R = 100 \Omega$, $L_e = L = 100 \text{ mH}$.

ЗАДАЦИ

1. $\underline{Z}_1 = (800 - j600) \Omega$, $\underline{Z}_2 = (300 + j400) \Omega$, $\underline{I} = -(15 + j30) \text{ mA}$.
2. $L_x = CR_1R$, $R_x = \frac{R_1}{R_2}R$.