

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

29. мај 2018.

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, 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 табlici. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

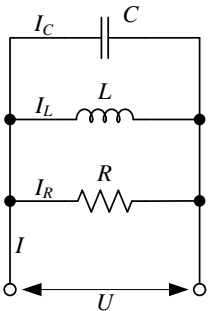
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ				
Индекс година/број		Презиме и име							
/					УКУПНО ИСПИТ				
ПИТАЊА				ЗАДАЦИ				ОЦЕНА	
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно		УКУПНО ПОЕНА

ПИТАЊА

1. Редна веза отпорника отпорности R и кондензатора капацитивности C прикључена је на идеалан напонски генератор простопериодичне емс, ефективне вредности E и кружне учестаности $\omega = \frac{1}{RC}$. Израчунати: (а) енергију кондензатора у тренутку када је снага Чулових губитака у отпорнику максимална и (б) снагу отпорника у том тренутку.

(а)	(б)
-----	-----

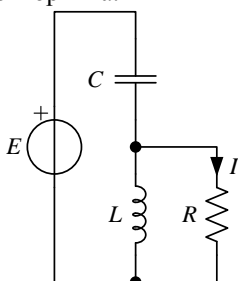
2. За коло са слике познате су ефективне вредности струја $I = 10 \text{ mA}$, $I_L = 25 \text{ mA}$ и $I_C = 17 \text{ mA}$. Израчунати ефективну вредност струје отпорника I_R .



3. У односу на усклађене референтне смерове, тренутни напон пријемника у простопериодичном режиму је $u(t) = 10 \sin \omega t \text{ V}$, а комплексна струја је $\underline{I} = (-1 - j) \text{ A}$. Израчунати: (а) тренутну снагу, (б) активну снагу, (в) реактивну снагу, (г) комплексну снагу и (д) комплексну импедансу пријемника.

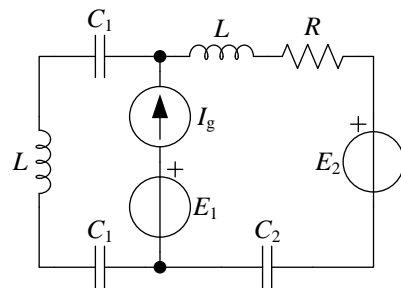
(а)	(б)	(в)	(г)	(д)
-----	-----	-----	-----	-----

4. У колу приказаном на слици је $\underline{E} = -j2 \text{ V}$, $\omega = 10^4 \text{ s}^{-1}$, $L = 10 \text{ mH}$ и $C = 1 \mu\text{F}$. Израчунати комплексну струју отпорника.

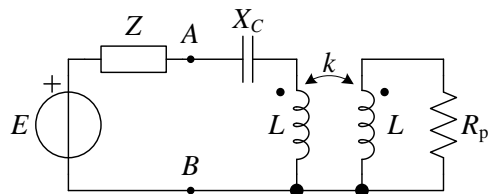


ЗАДАЦИ

1. У колу на слици успостављен је простопериодичан режим и познато је $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$, $R = 50 \Omega$, $C_1 = 10 \text{ nF}$, $C_2 = 5 \text{ nF}$, $L = 100 \mu\text{H}$, $\underline{E}_1 = -100 \text{ V}$, $\underline{E}_2 = (-250 - j50) \text{ V}$ и $\underline{I}_g = 2 \text{ A}$. Израчунати комплексне снаге: (а) идеалног напонског генератора E_1 , (б) идеалног напонског генератора E_2 , (в) идеалног струјног генератора и (г) отпорника R .



2. У колу простопериодичне струје са слике познато је $R_p = 10 \Omega$, $\omega L = 20 \Omega$, $k = 1/2$, $\underline{Z} = (2 + j10) \Omega$ и $E = 10 \text{ V}$. Израчунати: (а) реактансу кондензатора, X_C , тако да се делу кола десно од тачака A и B предаје максимална активна (средња) снага и (б) активну снагу отпорника R_p у том случају.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2,
ОДРЖАНОГ 29. МАЈА 2018. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. (a) $W_e = 0$ и (б) $p_R = \frac{E^2}{R}$.

2. $I_R = 6 \text{ mA}$.

3. (a) $p(t) = 20 \cos(\omega t - \pi/2) \cos(\omega t - 3\pi/4) \text{ W}$, (б) $P = 5\sqrt{2} \text{ W}$, (в) $Q = 5\sqrt{2} \text{ var}$, (г) $\underline{S} = 5\sqrt{2}(1 + j) \text{ VA}$ и

(д) $\underline{Z} = 5e^{j\pi/4} \Omega = \frac{5\sqrt{2}}{2}(1 + j) \Omega$.

4. $\underline{I} = 20 \text{ mA}$.

ЗАДАЦИ

1. Тражене комплексне снаге су: (a) $\underline{S}_{E_1} = -200 \text{ VA}$, (б) $\underline{S}_{E_2} = (300 - j200) \text{ VA}$, (в) $\underline{S}_{I_g} = -j200 \text{ VA}$ и (г) $\underline{S}_R = 100 \text{ VA}$.

2. (a) Када је реактанса кондензатора $X_C = -26 \Omega$, делу кола десно од тачака A и B предаје се максимална активна (средња) снага. (б) Снага отпорника R_p је $P_{R_p} = 12,5 \text{ W}$ у том случају.