

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

28. мај 2024.

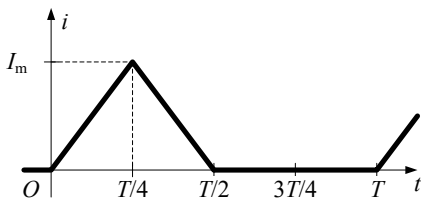
Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Употреба калкулатора није дозвољена. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, 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 (попуњава кандидат)						ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име							
/						УКУПНО ИСПИТ			
ПИТАЊА					ЗАДАЦИ			УКУПНО ПОЕНА	
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно		

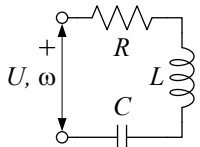
ПИТАЊА

1. Одредити изразе за (а) средњу и (б) ефективну вредност периодичне струје чија је зависност од времена, $i(t)$, приказана на слици.



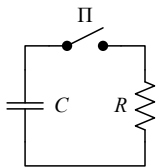
(а)
(б)

2. За део кола простопериодичне струје, приказан на слици, познато је U , ω , R , $L = \frac{2\sqrt{3}R}{\omega}$ и $C = \frac{\sqrt{3}}{3\omega R}$. Одредити израз за напон u у тренуцима када је енергија кондензатора максимална.



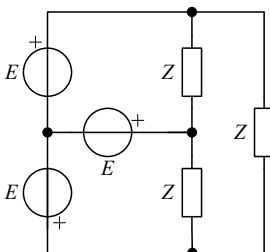
--

3. У колу приказаном на слици кондензатор је оптерећен, његов почетни напон је U_0 , а прекидач П је отворен. Прекидач П се затвори у тренутку $t = 0$. Отпорност R и капацитивност C су познати. Одредити израз за тренутак у ком ће напон кондензатора бити 50 % почетног напона.



--

4. Симетричан трофазни претежно капацитиван пријемник, импедансе гране $Z = 100 \Omega$ и фактора снаге $k = 0,6$, прикључен је на симетричан трофазни генератор као на слици. Ефективна вредност електромоторне силе генератора је $E = 100 \text{ V}$. Израчунати (а) активну и (б) реактивну снагу трофазног пријемника.

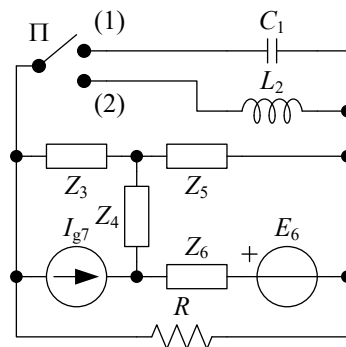


(а)
(б)

ЗАДАЦИ

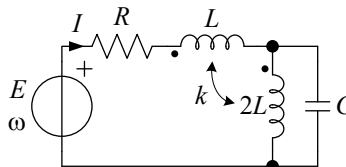
1. (Задатак се ради полазећи од **прве** стране вежбанке.)

У колу простопериодичне струје, приказаном на слици, познато је $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$, $C_1 = 2 \text{ nF}$, $L_2 = 500 \text{ }\mu\text{H}$, $Z_3 = (60 - j380) \Omega$, $Z_4 = 100(1 - j2) \Omega$, $Z_5 = 100(3 + j) \Omega$, $Z_6 = 100(1 + j) \Omega$ и $R = 1 \text{ k}\Omega$. Када је преклопник Π у положају (1) привидна снага кондензатора C_1 је $S_{C_1} = 0,5 \text{ VA}$. (а) Скицирати Тевененов генератор којим се доњи део кола може заменити у односу на C_1 и L_2 . За тај Тевененов генератор (б) израчунати Z_T и E_T . (в) Израчунати комплексну снагу калема L_2 када се преклопник пребаци у положај (2).



2. (Задатак се ради полазећи од **последње** стране вежбанке.)

За коло простопериодичне струје, приказано на слици, познато је $E = 1 \text{ V}$ и $R = \omega L = \frac{5}{\omega C} = 100 \Omega$. (а) Нацртати еквивалентну шему у којој су спрегнути калемови замењени калемовима који нису спрегнути и израчунати њихове комплексне импедансе. (б) Израчунати коефицијент спреге k тако да ефективна вредност струје I буде максимална.



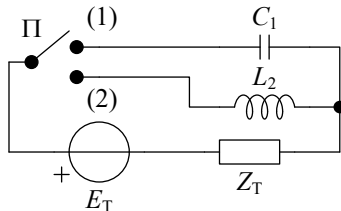
**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2,
ОДРЖАНОГ 28. МАЈА 2024. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

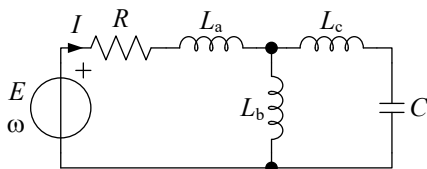
1. (a) $I_{sr} = I_m/4$. (б) $I_{eff} = I_m/\sqrt{6} = I_m\sqrt{6}/6$.
2. $u = \pm\sqrt{6}U/2$.
3. $t = RC \ln 2$.
4. (a) $P = 540 \text{ W}$ и (б) $Q = -720 \text{ var}$.

ЗАДАЦИ

1. (a) Тевененов генератор приказан је на слици испод. (б) $Z_T = 250(1-j) \Omega$ и $E_T = 25 \text{ V}$. (в) $S_{L_2} = j2,5 \text{ VA}$.



2. (a) Еквивалентна шема приказана је на слици испод, а импедансе калемова су $Z_a = j100(1+k\sqrt{2}) \Omega$, $Z_b = j100(2+k\sqrt{2}) \Omega$ и $Z_c = -j100\sqrt{2}k \Omega$. (б) $k = \sqrt{2}/2$.



- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 28. МАЈА У 12 ЧАСОВА НА САЈТУ ПРЕДМЕТА.
- УВИД У РАДОВЕ ЈЕ 28. МАЈА ОД 12:00 ДО 12:20 ЧАСОВА, У ЛАБОРАТОРИЈИ 64

Са предмета Практикум из Основа електротехнике 2