

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

2. јул 2020.

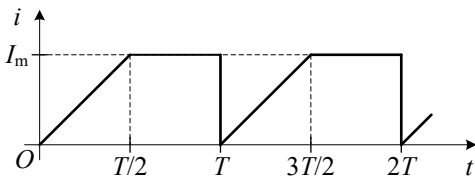
Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Употреба калкулатора није дозвољена. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке 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				ОЦЕНА
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно	
								УКУПНО ПОЕНА

ПИТАЊА

1. Одредити (а) средњу и (б) ефективну вредност периодичне струје $i(t)$ приказане на слици.

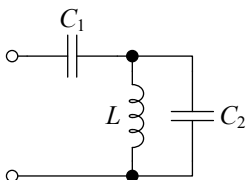


(а)
(б)

2. Два пријемника везана су паралелно и прикључена на простопериодичан напон. Први пријемник је претежно индуктиван, његова привидна снага је $S_1 = 10 \text{ kVA}$, а фактор снаге је $k_1 = 0,6$. Привидна снага другог пријемника је $S_2 = 4 \text{ kVA}$, а фактор реактивности је $k_{r2} = -1$. Израчунати (а) активну и (б) реактивну снагу ове паралелне везе.

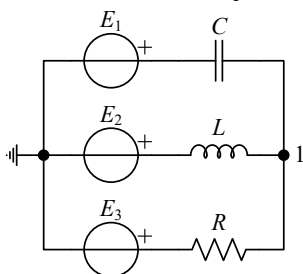
(а)
(б)

3. Израчунати све (а) резонантне и (б) антирезонантне кружне учестаности за мрежу са слике ако је $L = 2 \mu\text{H}$, $C_1 = 5 \text{ nF}$ и $C_2 = 20 \text{ nF}$.



(а)
(б)

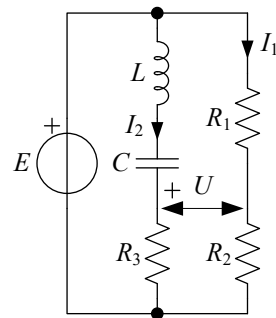
4. У трофазном колу приказаном на слици електромоторне силе чине директан симетричан систем. Ефективна вредност линијског напона је $U = 1 \text{ kV}$, кружна учестаност је $\omega = 10^3 \text{ s}^{-1}$, а импедансе грана пријемника су $Z_R = Z_L = Z_C = 1 \text{ k}\Omega$. Почетна фаза емс E_1 је нула.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



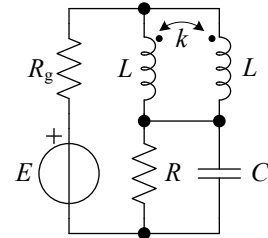
(а)
(б)

ЗАДАЦИ

1. У колу простопериодичне струје познато је $E = 100 \text{ V}$, $\omega L = 40\sqrt{3} \text{ } \Omega$, $\omega C = \frac{100\sqrt{3}}{9} \text{ mS}$ и $R_3 = 30 \text{ } \Omega$. Израчунати отпорности R_1 и R_2 тако да ефективна вредност напона U буде минимална и да ефективне вредности струја I_1 и I_2 буду једнаке.



2. За коло простопериодичне струје познато је E , R_g , ω , $k = 1/2$ и $L = \frac{4R_g}{3\omega}$. (а) Одредити отпорност отпорника R и капацитивност кондензатора C тако да се на отпорнику R развија максимална могућа средња снага. У том случају одредити (б) средњу снагу отпорника R .



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2,
ОДРЖАНОГ 2. ЈУЛА 2020. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. (а) Средња вредност струје је $I_{sr} = \frac{3}{4} I_m$, а (б) ефективна вредност струје је $I = \frac{\sqrt{6}}{3} I_m$.
2. (а) Активна снага је $P = 6 \text{ kW}$, а (б) реактивна снага је $Q = 4 \text{ kvar}$.
3. (а) Резонантне кружне учестаности су $\omega_{r1} = 2\sqrt{5} \cdot 10^6 \text{ s}^{-1}$ и $\omega_{r2} \rightarrow \infty$ и, а (б) антирезонантне кружне учестаности су $\omega_{a1} \rightarrow 0$ и $\omega_{a2} = 5 \cdot 10^6 \text{ s}^{-1}$.
4. Тренутна вредност потенцијала чвора 1 је $v_1(t) = \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{3}\right) \sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ kV}$.

ЗАДАЦИ

1. Отпорности су $R_1 = 5\sqrt{3} \Omega$ и $R_2 = 15\sqrt{3} \Omega$.
2. (а) Тражена отпорност и капацитивност су $R = 2R_g$ и $C = \frac{1}{2\omega R_g}$. (б) Средња снага отпорника је $P_R = \frac{E^2}{4R_g}$.