

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Укупно	

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

Име и презиме: _____ Број индекса: _____

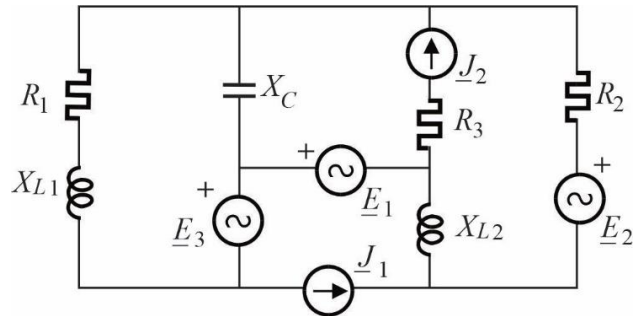
Подгрупа: _____

Напомене: Колоквијум траје два сата. Дозвољена је употреба само овог папира и испитне свеске, који се морају заједно предати. Теоријски део радити искључиво на овом папиру, а задатке искључиво у испитној свесци. Сваки задатак вреди по 25 поена, а питање по 10 поена. Резултати колоквијума биће објављени у **понедељак 19.06.2023. у 13.00h** (на интернет страници предмета).

ЗАДАЦИ

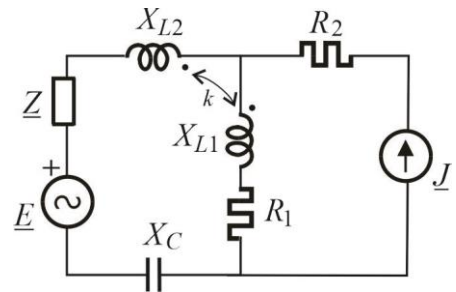
1. У електричном колу приказаном шемом на слици 1 познато је: $\underline{E}_1 = j15\text{V}$, $\underline{E}_2 = 60\text{V}$, $\underline{E}_3 = j60\text{V}$, $\underline{I}_1 = 3\text{A}$, $\underline{I}_2 = j3\text{A}$, $R_1 = X_{L1} = X_{L2} = 5\Omega$, $R_2 = X_C = 10\Omega$, $R_3 = 15\Omega$.

- а) Одредити тренутну вредност струје кроз отпорник R_1 .
- б) Израчунати комплексне снаге генератора електромоторне силе \underline{E}_3 и струјног генератора \underline{I}_2 .



Слика 1

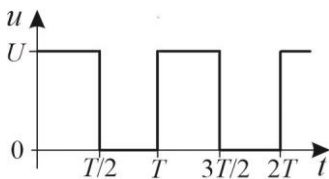
2. У електричном колу приказаном шемом на слици 2 одредити импедансу \underline{Z} тако да се на њој развије максимална активна снага и израчунати ту снагу. Познато је: $e(t) = 16\cos(\omega t + \pi)\text{V}$, $j(t) = 12\cos(\omega t + \pi/2)\text{A}$, $X_{L1} = X_C = 4\Omega$, $X_{L2} = 1\Omega$, $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 10\Omega$ и $k = 1/2$.



Слика 2

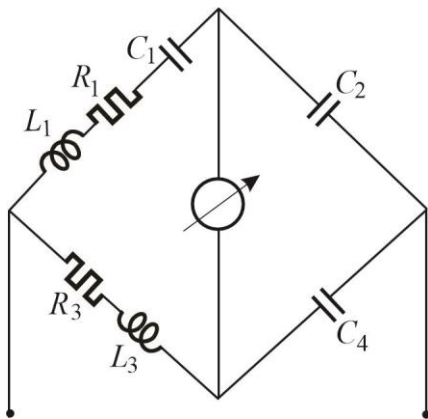
ТЕОРИЈСКИ ДЕО

1. Одредити ефективну вредност периодичног напона $u(t)$ чији је таласни облик приказан на слици.



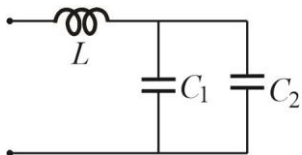
2. Нацртати троугао снаге импедансе капацитивног карактера, навести називе и јединице свих физичких величина и написати одговарајуће релације између њих.

3. Одредити отпорност отпорника R_3 и кружну учестаност ω тако да мост приказан на слици буде у равнотежи. Познато је R_1, L_1, L_3, C_1 и $C_2 = C_4$.



4. Нацртати реалан калем. Написати изразе за тангенс угла губитака и фактор доброте калема.

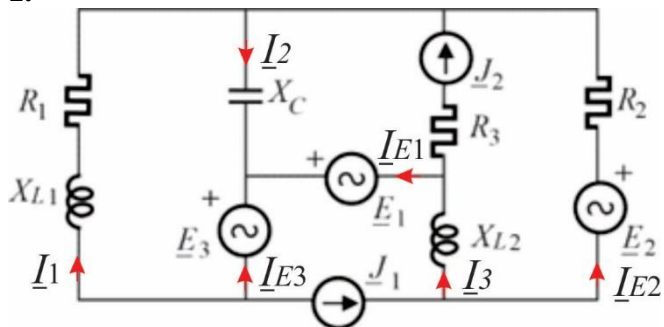
5. За коло на слици одредити улазну реактансу у функцији учестаности, резонантне и антирезонантне учестаности и скицирати график $X_{ul}(\omega)$. Познато је L, C_1 и C_2 .



I КОЛОКВИЈУМ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА

1.



$$\underline{I}_1 = -3(1 + j) \text{ A} ,$$

$$i_1 = 3\sqrt{2} \cos(\omega t - \frac{3\pi}{4}) \text{ A}$$

$$\underline{I}_2 = 3 \text{ A} ,$$

$$\underline{I}_3 = -3 \text{ A} ,$$

$$\underline{I}_{E1} = -3(1 + j) \text{ A} ,$$

$$\underline{I}_{E2} = 6 \text{ A} ,$$

$$\underline{I}_{E3} = j3 \text{ A} ,$$

$$\underline{S}_{E3} = 90 \text{ VA} ,$$

$$\underline{S}_{J2} = 45 \text{ VA} .$$

2.

$$\underline{Z}_{ab} = (5 - j) \Omega$$

$$\underline{Z} = \underline{Z}_{ab}^* = (5 + j) \Omega$$

$$(\underline{U}_{ab})_0 = 20(-1 + j3) \text{ V}$$

$$\underline{I}_z = 2(-1 + j3) \text{ A}$$

$$\underline{S}_z = 20(5 + j) \text{ VA}$$

$$P_z = 100 \text{ W}$$