

# ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

18. јун 2021.

**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, ушртати 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.

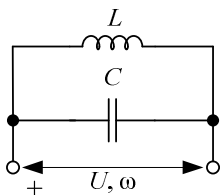
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ				
Индекс година/број		Презиме и име							
/					УКУПНО ИСПИТ				
ПИТАЊА					ЗАДАЦИ			ОЦЕНА	
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно		
								УКУПНО ПОЕНА	

## ПИТАЊА

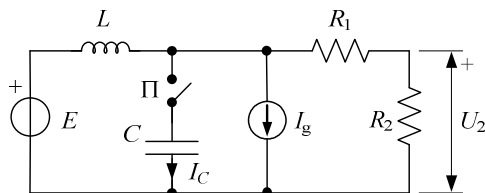
1. Израчунати (а) ефективну вредност и (б) почетну фазу напона  $u(t) = (5 \sin \omega t + 5\sqrt{3} \cos \omega t) \text{ V}$ .

(а)
(б)

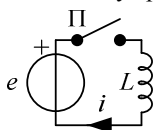
2. У мрежи простопериодичне струје приказаној на слици познате су: суспенанса кондензатора  $B_C$ , реактанса калема  $X_L$  и реактивна снага мреже  $Q$ . Одредити израз за ефективну вредност напона  $U$ .



3. У колу простопериодичне струје приказаном на слици је  $\underline{E} = 100(1 - j) \text{ V}$ ,  $\omega = 10^3 \text{ s}^{-1}$ ,  $L = 10 \text{ mH}$ ,  $C = 100 \text{ μF}$  и  $R_1 = R_2 = 5 \text{ Ω}$ , а прекидач П је отворен. Затим се прекидач затвори и успостави нови устаљени режим, у коме је позната струја  $\underline{I}_C = j2 \text{ A}$ . Израчунати прираштај комплексног напона  $\underline{U}_2$  од устаљеног режима када је прекидач отворен, до устаљеног режима када је прекидач затворен.



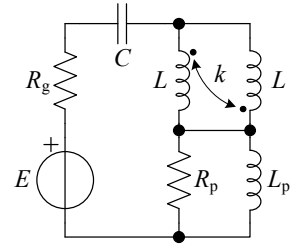
4. У колу приказаном на слици електромоторна сила је  $e(t) = E\sqrt{2} \sin \omega t$ , а индуктивност је  $L$ . Прекидач П је отворен до тренутка  $t = 0$ , а потом је затворен. Одредити (а) аналитички израз за струју калема за  $t > 0$  и (б) минималну и максималну вредност те струје.



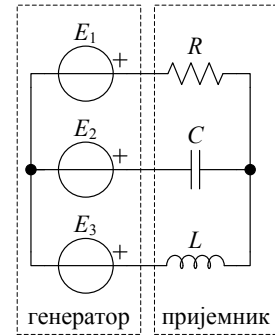
(а)
(б)

## ЗАДАЦИ

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



2. Електромоторне силе идеалних напонских генератора  $E_1$ ,  $E_2$  и  $E_3$  образују директан симетричан трофазни систем. Познати су кружна учестаност  $\omega$ , ефективне вредности емс  $E$ , отпорност  $R$ , индуктивност  $L = \frac{R}{\omega}$  и капацитивност  $C = \frac{1}{\omega R}$ . Одредити комплексну снагу трофазног генератора.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА  
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2,  
ОДРЖАНОГ 18. ЈУНА 2021. ГОДИНЕ**

**ПИТАЊА**

**У заградама су бројеви поена за тачан одговор, односно тачно решење.**

1. (а) Ефективна вредност напона је  $U = 5\sqrt{2}$  V (3). (б) Почетна фаза је  $\theta = -\frac{\pi}{6}$  (2).

2.  $U = \sqrt{\frac{Q}{\frac{1}{X_L} - B_C}}$  (5).

3.  $\Delta U_2 = 5(1-j)$  V (5).

4. (а)  $i(t) = \frac{E\sqrt{2}}{\omega L}(1 - \cos \omega t)$  (3). (б) Минимална вредност је  $i_{\min} = 0$  (1), а максимална вредност је  $i_{\max} = \frac{2E\sqrt{2}}{\omega L}$  (1).

**ЗАДАЦИ**

1. (а) Тражена отпорност и индуктивност су  $R_p = \frac{13R_g}{9}$  и  $L_p = \frac{13R_g}{6\omega}$  (5). (б) Средња снага отпорника је  $P_{R_p} = \frac{E^2}{4R_g}$  (5).

2. Комплексна снага трофазног генератора је  $S_g = \frac{3E^2}{R}$  (10).

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 18. ЈУНА У 17 ЧАСОВА.
- ПРИМЕДБЕ НА ДОБИЈЕНЕ ОЦЕНЕ СТУДЕНТИ МОГУ ДА УПУТЕ МЕЈЛОМ НА АДРЕСУ [olcan@etf.rs](mailto:olcan@etf.rs), ПРЕМА УПУТСТВУ ОБЈАВЉЕНОМ НА ЛИНКУ <http://oet.etf.rs/OET.pdf> (СТРАНЕ 15-17) НАЈКАСНИЈЕ ДО 19. ЈУНА У 17 ЧАСОВА.