

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

27. јун 2022.

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, уцртати 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.

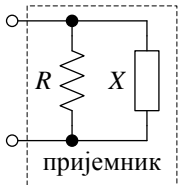
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име						
/					УКУПНО ИСПИТ			
ПИТАЊА				ЗАДАЦИ				УКУПНО ПОЕНА
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно	

ПИТАЊА

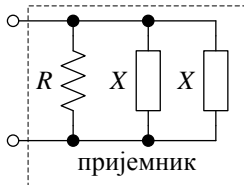
1. Израчунати (а) учестаност и (б) средњу вредност струје дате изразом $i(t) = I_m \sin^3(\omega t + \psi)$ ако је $I_m = 4 \text{ A}$ и $\omega = \pi \cdot 10^6 \text{ s}^{-1}$.

(а)
(б)

2. Фактор реактивности пријемника са слике 2.1 је $k_r = \sqrt{2}/2$. Израчунати фактор снаге пријемника са слике 2.2.

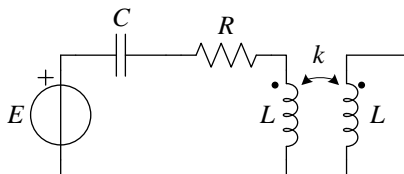


Слика 2.1.



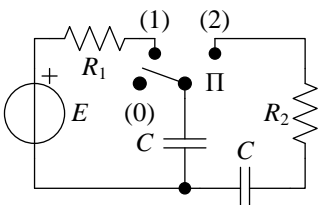
Слика 2.2.

3. У колу простопериодичне струје, приказаном на слици, познато је $E = 2 \text{ V}$, $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$, $C = 50 \text{ nF}$, $R = 10 \Omega$ и $L = 50 \mu\text{H}$. Израчунати (а) коефицијент спреге k тако да се на отпорнику развија максимална могућа средња снага и (б) средњу снагу отпорника у том случају.



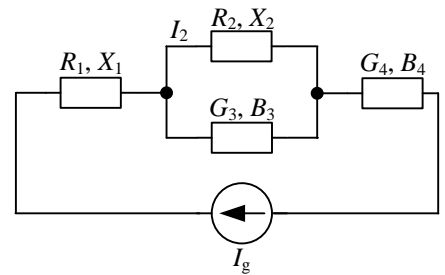
(а)
(б)

4. У колу приказаном на слици електромоторна сила сталног генератора је $E = 6 \text{ V}$, отпорности отпорника су $R_1 = 200 \text{ k}\Omega$ и $R_2 = 500 \text{ k}\Omega$, а капацитивност кондензатора је $C = 20 \mu\text{F}$. Преклопник П је у положају (0) и кондензатори су неоптерећени. У тренутку $t_1 = 0$ преклопник се пребаци у положај (1), а након тога, у тренутку $t_2 = 4 \ln 2 \text{ s}$, преклопник се пребаци у положај (2) у коме и остане. Израчунати рад претворен у топлоту од тренутка t_2 до успостављања стационарног стања.

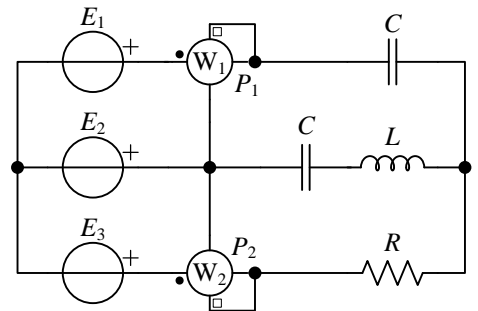


ЗАДАЦИ

1. Четири пријемника и струјни генератор образују коло простопериодичне струје приказано на слици. Познато је $R_1 = 15 \Omega$, $X_1 = -35 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $X_2 = 30 \Omega$, $G_3 = 50 \text{ mS}$, $B_3 = 50 \text{ mS}$, $G_4 = 12 \text{ mS}$, $B_4 = 16 \text{ mS}$ и $I_2 = 1 \text{ A}$. Израчунати (а) ефективну вредност напона струјног генератора и (б) активну, реактивну и привидну снагу струјног генератора.



2. Електромоторне силе E_1 , E_2 и E_3 образују симетричан трофазни систем, кружне учестаности ω и ефективне вредности $E = \frac{100\sqrt{3}}{3} \text{ V}$. Познато је $R = \omega L = (\omega C)^{-1} = 10 \Omega$. Израчунати показивања идеалних ватметара, P_1 и P_2 .



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2,
ОДРЖАНОГ 27. ЈУНА 2022. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. (а) Учестаност је $f = 5 \cdot 10^5$ Hz , а (б) средња вредност је $I_{sr} = 0$.
2. Фактор снаге пријемника са слике 2.2 је $k = \sqrt{5}/5$.
3. (а) Коефицијент спреге је $k = \sqrt{3/5} = \sqrt{15}/5$, а (б) средња снага отпорника је $P_R = 2/5$ W .
4. До успостављања стационарног стања рад претворен у топлоту је $A_J = 45$ μ J .

ЗАДАЦИ

1. (а) $U_{I_g} = 200$ V , (б) $P_{I_g} = 240$ W , $Q_{I_g} = -320$ var , $S = 400$ VA .
2. $P_1 = 0$ и $P_2 = 1$ kW .

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 27. ЈУНА У 16:00 ЧАСОВА.
- УВИД У ЗАДАТКЕ (У ЛАБОРАТОРИЈИ 95А) ЈЕ 27. ЈУНА ОД 16:00 ДО 16:15 ЧАСОВА.
- УСМЕНА НАДОКНАДА ПРЕДИСПИТНИХ ОБАВЕЗА ПОЧИЊЕ 27. ЈУНА У 16:15 ЧАСОВА (У ЛАБОРАТОРИЈИ 95А).