

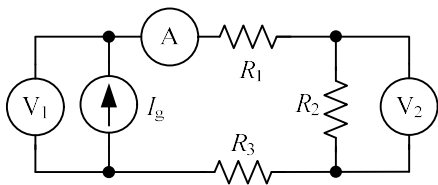
ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

30. јун 2023.

Напомене. Испит траје 150 минута и ради се самостално. Није дозвољено напуштање сале 90 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира, који се на крају испита мора предати. Није дозвољена употреба калкулатора. Коначне одговоре и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, учртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Јасно назначити редни број питања на које се одговор или концепт односе. Свако питање носи по 5 поена.

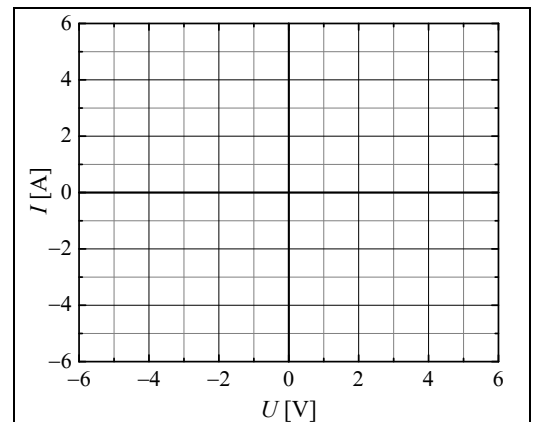
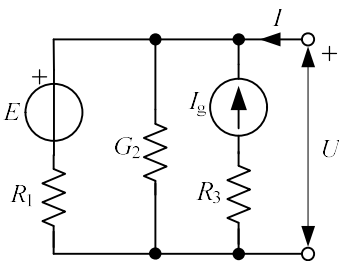
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)								Укупно
Индекс година/број	Презиме и име							
/								
ПИТАЊА								
1	2	3	4	5	6	7	8	

1. У колу сталне струје на слици познати су $R_1 = 4\Omega$ и $R_3 = 15\Omega$. Показивања идеалних волтметара V_1 и V_2 су, редом, $U_{V_1} = 10V$ и $U_{V_2} = 2V$. Ако је унутрашња отпорност амперметра $R_A = 1\Omega$, израчунати (а) отпорност R_2 и (б) струју идеалног струјног генератора I_g .

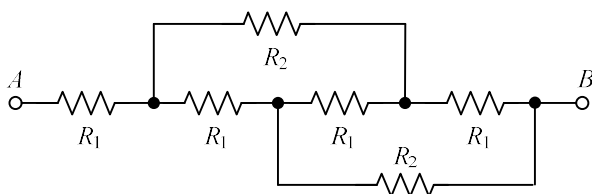


(а)
(б)

2. За мрежу сталних побуда са слике познато је $E = 4V$, $I_g = 1A$, $R_1 = 2\Omega$, $G_2 = 0,5S$ и $R_3 = 5\Omega$. У приложени график учртати струјно-напонску карактеристику $I(U)$.

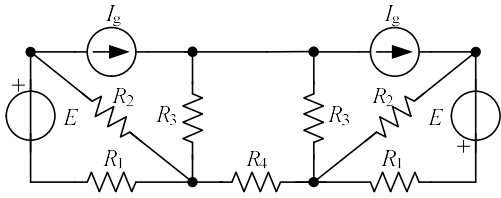


3. У мрежи на слици познато је $R_1 = 1k\Omega$ и $R_2 = 2k\Omega$. Израчунати еквивалентну отпорност мреже, R_{AB} .



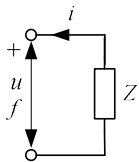
--

4. У колу сталне струје приказаном на слици је $E = 10\text{ V}$, $I_g = 5\text{ A}$, $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, $R_3 = 2\Omega$ и $R_4 = 16\Omega$. Израчунати укупну снагу Џулових губитака у овом колу.



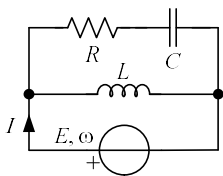
5. У веома дугачком соленоиду успостављена је простопериодична струја амплитуде $I_m = 1\text{ A}$ и кружне учестаности $\omega = \sqrt{2} \cdot 10^6\text{ s}^{-1}$. Подужна густина завојака соленоида је $N' = \frac{100}{\pi}\text{ m}^{-1}$. У средини соленоида се налази сонда за мерење магнетске индукције. Сонда се састоји од кружних завојака чије се осе поклапају са осом соленоида и који густо належу једни на друге. Површина једног завојка је $S = 100\text{ mm}^2$. На крајеве сонде је везан идеални волтметар који мери ефективне вредности. Уколико је показивање волтметра $U_V = 100\text{ mV}$ израчунати број завојака сонде N_s . Средина је неферомагнетска.

6. Пасивни пријемник је прикључен на простопериодичан напон учестаности $f = 100\text{ kHz}$. У односу на референтне смерове са слике, струја пријемника је нула и расте у тренутку $t_1 = 5\mu\text{s}$, а напон пријемника је максималан у тренутку $t_2 = 5/6\mu\text{s}$. Уколико је привидна снага пријемника $S = 4\text{ VA}$, израчунати (а) активну и (б) реактивну снагу пријемника.



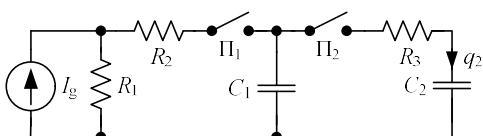
(а)
(б)

7. У колу простопериодичне струје на слици је $E = 10\text{ V}$, $R = 100\Omega$, $L = 1\mu\text{H}$ и $C = 50\text{ pF}$. Израчунати (а) кружну учестаност ω при којој су E и I у фази и (б) ефективну вредност струје I на тој кружној учестаности.



(а)
(б)

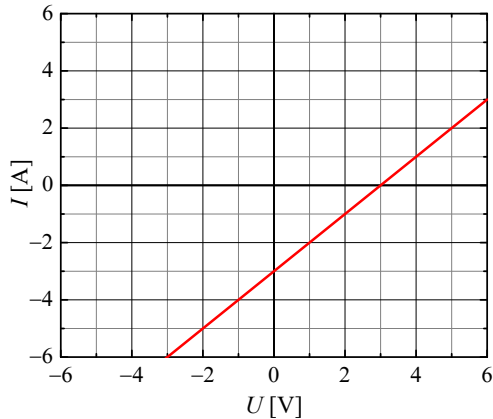
8. У колу сталних побуда на слици познато је $I_g = 9\text{ mA}$, $R_1 = 4\text{ k}\Omega$, $R_2 = 6\text{ k}\Omega$, $R_3 = 2\text{ k}\Omega$, $C_1 = 3\mu\text{F}$ и $C_2 = 9\mu\text{F}$. Кондензатори су неоптерећени, а оба прекидача су отворена. Најпре се прекидач Π_1 затвори и успостави се прво стационарно стање. Затим се прекидач Π_1 отвори и прекидач Π_2 затвори. Након тога се успостави друго стационарно стање. Израчунати проток q_2 кроз кондензатор C_2 од тренутка затварања прекидача Π_2 до успостављања другог стационарног стања.



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 30. ЈУНА 2023. ГОДИНЕ

1. (a) $R_2 = 5\Omega$. (б) $I_g = \pm 0,4\text{A}$.

2. Тражени график приказан је на слици.



3. $R_{AB} = 2,4\text{k}\Omega$.

4. $P_j = 220\text{W}$.

5. $N_s = 25$.

6. (a) $P = 2\text{W}$. (б) $Q = 2\sqrt{3}\text{var}$.

7. (a) $\omega = 2 \cdot 10^8\text{ s}^{-1}$. (б) $I = 50\text{mA}$.

8. $q_2 = 81\mu\text{C}$.

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 3. ЈУЛА ДО 21:00 ЧАС НА САЈТУ ЗА ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 4. ЈУЛА ОД 14:00 ДО 14:30 ЧАСОВА У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ