

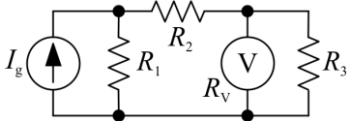
# ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

30. август 2024.

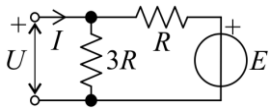
**Напомене.** Испит траје 150 минута и ради се самостално. Није дозвољено напуштање сале 90 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира, који се на крају испита мора предати. Није дозвољена употреба калкулатора. Коначне одговоре и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, уцртати 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	

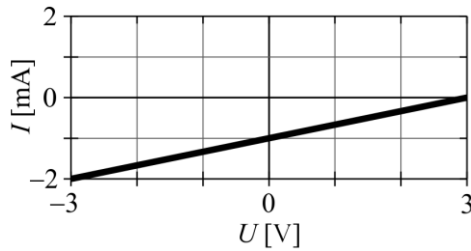
1. У колу сталне струје на слици је  $R_1 = 36 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 24 \text{ k}\Omega$  и  $R_3 = 12 \text{ k}\Omega$ . Израчунати у ком опсегу треба да буде унутрашња отпорност  $R_V$  реалног волтметра како би показивао напон који одступа мање од 10% од напона који би на његовом месту показивао идеални волтметар.



2. Мрежа на слици 2.1 је део кола сталне струје. Мерењем идеалним инструментима добијена је струјно-напонска карактеристика приказана на слици 2.2. Израчунати (а)  $R$  и (б)  $E$ .



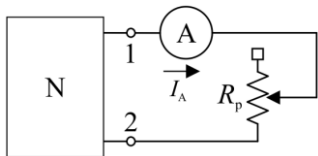
Слика 2.1



Слика 2.2

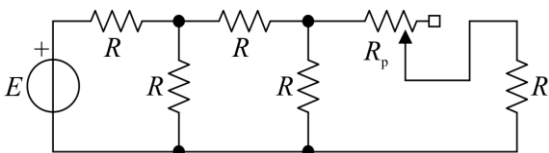
(а)	
(б)	

3. Мрежа  $N$  сачињена је од отпорника и генератора сталне струје. Између прикључака мреже 1 и 2 повезани су потенциометар  $R_p$  и идеални амперметар  $A$  (који показује струју у односу на референтни смер приказан на слици). Када је отпорност потенциометра  $R_{p1} = 3 \text{ k}\Omega$ , амперметар показује струју  $I_{A1} = 20 \text{ mA}$ , а када је отпорност потенциометра  $R_{p2} = 12 \text{ k}\Omega$ , амперметар показује струју  $I_{A2} = 8 \text{ mA}$ . (а) Скицирати Нортонов генератор којим се мрежа  $N$  може еквивалентирати у односу на прикључке 1 и 2. (б) Израчунати параметре тог Нортоновог генератора.



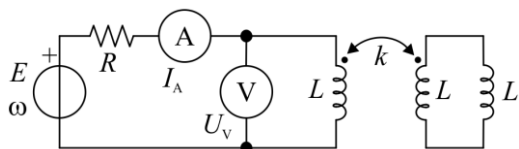
(а)	(б)
-----	-----

4. У колу сталне струје на слици је  $E = 110 \text{ V}$  и  $R = 750 \Omega$ . Ако потенциометар  $R_p$  може да мења отпорност у опсегу  $0 \leq R_p \leq 1 \text{ k}\Omega$ , израчунати (а)  $R_p$  тако да снага потенциометра буде максимална и (б) ту максималну снагу.

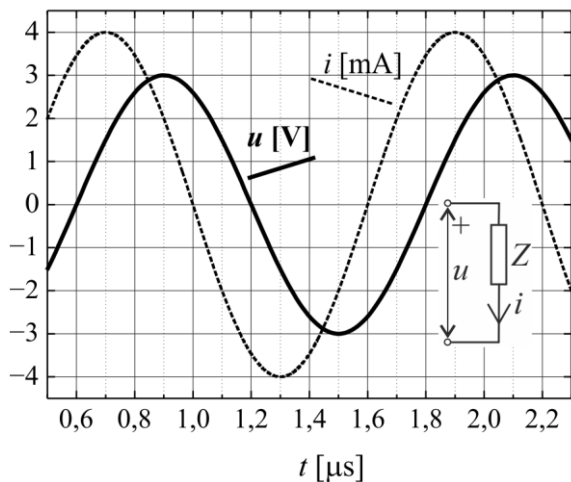


(а)	(б)
-----	-----

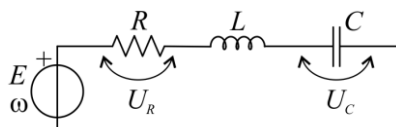
5. У колу простопериодичне струје кружне учестаности  $\omega = 10^4 \text{ s}^{-1}$ , на слици, познато је  $L = 25 \text{ mH}$ . Идеални волтметар  $V$  показује ефективну вредност напона  $U_V = 34 \text{ V}$ , а идеални амперметар  $A$  показује ефективну вредност струје  $I_A = 0,2 \text{ A}$ . Израчунати коефицијент спреге  $k$ .



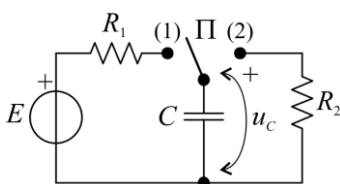
6. На графику је приказана временска зависност простопериодичних напона и струје пријемника у односу на референтне смерове означене на слици уметнутој на график. Израчунати комплексну импедансу пријемника.



7. У колу простопериодичне струје на слици је  $E = 14 \text{ V}$ , а кружна учестаност може да се мења у опсегу  $0 < \omega < \infty$ . Ако је  $5R = \sqrt{L/C}$ , израчунати ефективну вредност напона  $U_C$  на кружној учестаности при којој је ефективна вредност напона  $U_R$  максимална.



8. У колу на слици познати су  $C = 4 \mu\text{F}$ ,  $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 6 \text{ k}\Omega$  и стална емс  $E = 12 \text{ V}$ . Преклопник  $\Pi$  је у положају (2) и у колу је успостављено стационарно стање. Затим се преклопник у тренутку  $t = 0$  пребаци у положај (1), па се у тренутку  $t = 8 \text{ ms}$  пребаци у положај (2). Израчунати напон на кондензатору  $u_C(t)$  у тренутку  $t = 32 \text{ ms}$ .

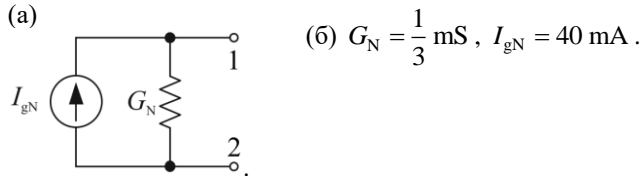


ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ  
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ  
ОДРЖАНОГ 30. АВГУСТА 2024. ГОДИНЕ

1.  $90 \text{ k}\Omega < R_V < \infty$ .

2. (a)  $R = 4 \text{ k}\Omega$ , (б)  $E = 4 \text{ V}$ .

3.



4. (a)  $R_p = 1 \text{ k}\Omega$  и (б)  $P_{p\max} = 100 \text{ mW}$ .

5.  $k = \frac{4}{5}$ .

6.  $\underline{Z} = 750 e^{-j\pi/3} \Omega = 375(1 - j\sqrt{3})\Omega$ .

7.  $U_C = 70 \text{ V}$ .

8.  $u_c(t = 32 \text{ ms}) = 12 \frac{e-1}{e^2} \text{ V}$ ,  $t \geq 0$ .

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 1. СЕПТЕМБРА У 21.00 НА САЈТУ ЗА ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 2. СЕПТЕМБРА ОД 18.00 ДО 18.30 У ЛАБОРАТОРИЈИ 63.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ