

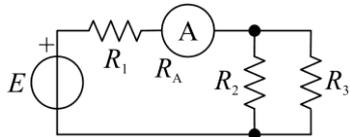
ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

7. јун 2024.

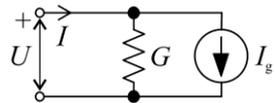
Напомене. Испит траје 150 минута и ради се самостално. Није дозвољено напуштање сале 90 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира, који се на крају испита мора предати. Није дозвољена употреба калкулатора. Коначне одговоре и тражена извођења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

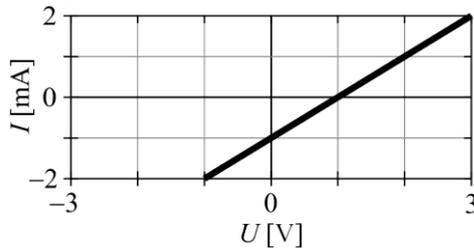
1. У колу сталне струје на слици је $R_1 = 10\ \Omega$, $R_2 = 24\ \Omega$ и $R_3 = 12\ \Omega$. Израчунати у ком опсегу треба да буде унутрашња отпорност R_A реалног амперметра како би показивао струју која одступа мање од 10% од струје коју би на његовом месту показивао идеални амперметар.



2. Мрежа на слици 2.1 је део кола сталне струје. Мерењем је добијена струјно-напонска карактеристика приказана на слици 2.2. Израчунати (а) G и (б) I_g .



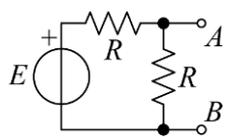
Слика 2.1



Слика 2.2

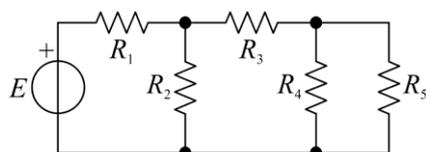
(а)	
(б)	

3. За мрежу сталне струје на слици, непознатих параметара E и R , потребно је на основу мерења одредити параметре еквивалентног Тевененовог генератора. На располагању су идеални волтметар, идеални генератор сталне струје I_g и краткоспојник којим се, по потреби, може заменити било који елемент у мрежи. (а) Нацртати шему Тевененовог генератора. (б) Нацртати шему за одређивање емс Тевененовог генератора и написати израз за њено рачунање. (в) Нацртати шему за одређивање унутрашње отпорности Тевененовог генератора и написати израз за њено рачунање.



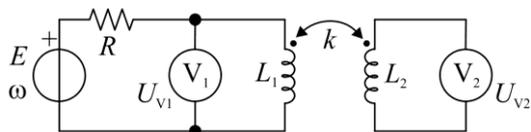
(а)	(б)	(в)

4. У колу сталне струје на слици је $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5$, а измерена је снага идеалног напонског генератора, $P_E = 120\ \text{mW}$. Израчунати снаге отпорника: (а) R_1 , (б) R_2 , (в) R_3 , (г) R_4 и (д) R_5 .



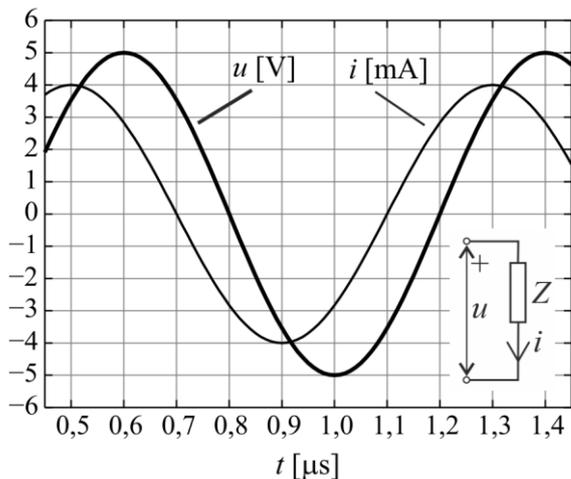
(а)	(б)	(в)	(г)	(д)

5. У колу простопериодичне струје кружне учестаности ω , на слици, познато је $L_1 = 18 \text{ mH}$ и $L_2 = 2 \text{ mH}$. Идеални волтметри V_1 и V_2 показују ефективне вредности напона $U_{V_1} = 8 \text{ V}$ и $U_{V_2} = 2 \text{ V}$, респективно. (а) Полазећи од једначина спрегнутих калемова одредити израз за коефицијент спреге k и (б) израчунати га.



(а)	(б)
-----	-----

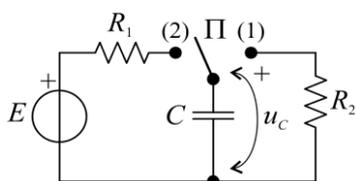
6. На графику је приказана временска зависност простопериодичних напона и струје пријемника у односу на референтне смерове означене на слици уметнутој на график. Израчунати комплексну импедансу пријемника.



7. (а) Нацртати електричну шему мреже која је пропусник ниских учестаности, а састоји се од једног отпорника R и једног калема L . (б) Написати израз за преносну функцију $T(\omega)$ те мреже (количник ефективних вредности излазног напона U_2 и улазног напона U_1). (в) Одредити израз за кружну учестаност ω_0 при којој је $T(\omega_0) = 1/\sqrt{2}$.

(а)	(б)	(в)
-----	-----	-----

8. У колу сталне емс E на слици преклопник Π је најпре у положају (1) и у колу је успостављено стационарно стање. Затим се преклопник, у тренутку $t = 0$, пребаци у положај (2). Одредити израз за напон кондензатора $u_C(t)$, за $t \geq 0$. Познати су E , C , R_1 и R_2 .

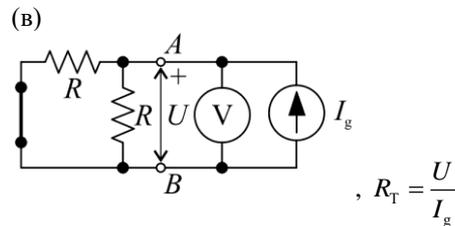
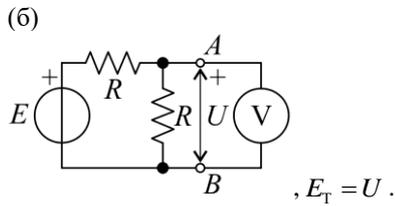
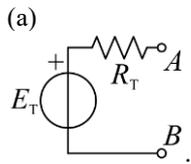


**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 7. ЈУНА 2024. ГОДИНЕ**

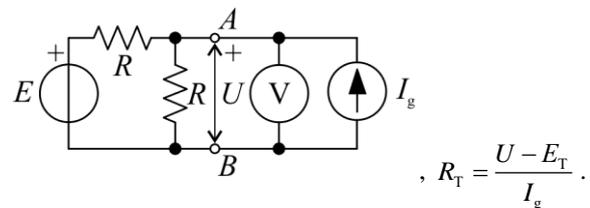
1. $0 < R_A < 2 \Omega$.

2. (a) $G = 1 \text{ mS}$, (б) $I_g = -1 \text{ mA}$.

3.



или

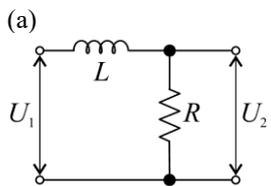


4. (a) $P_1 = 75 \text{ mW}$, (б) $P_2 = 27 \text{ mW}$, (в) $P_3 = 12 \text{ mW}$, (г) $P_4 = 3 \text{ mW}$ и (д) $P_5 = 3 \text{ mW}$.

5. (a) $k = \frac{U_{V2}}{U_{V1}} \sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$, (б) $k = \frac{3}{4}$.

6. $\underline{Z} = 1250e^{-j\pi/4} \Omega = 625\sqrt{2}(1-j)\Omega$.

7.



(б) $T(\omega) = \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\omega L}{R}\right)^2}}$. (в) $\omega_0 = \frac{R}{L}$.

8. $u_C(t) = E \left(1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right)$, $t \geq 0$.

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 13. ЈУНА У 21.00 ЧАСОВА НА САЈТУ ЗА ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 14. ЈУНА ОД 14.00 ДО 15.00 ЧАСОВА У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ