

# ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

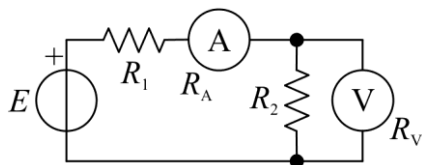
21. септембар 2020.

**Напомене:** Испит траје 180 минута и ради се самостално. 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. Вежбанку ставити у овај папир. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, учртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. За концепт се могу користити белине на овом папиру и вежбанка. Јасно назначити на које се питање концепт односи. Одговори без извођења се неће признати. Свако питање носи по 5 поена (укупно највише 70 поена). Употреба калкулатора није дозвољена.

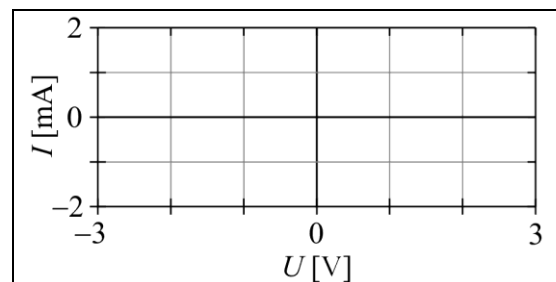
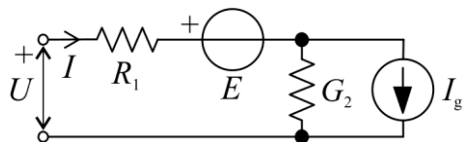
**Попунити податке о кандидату у следећој табели. Исте податке написати и на омоту вежбанке.**

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)															
Индекс година/број		Презиме и име													
/															
ПИТАЊА														УКУПНО	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
$\Sigma_{1-4}$					$\Sigma_{5-9}$						$\Sigma_{10-14}$				

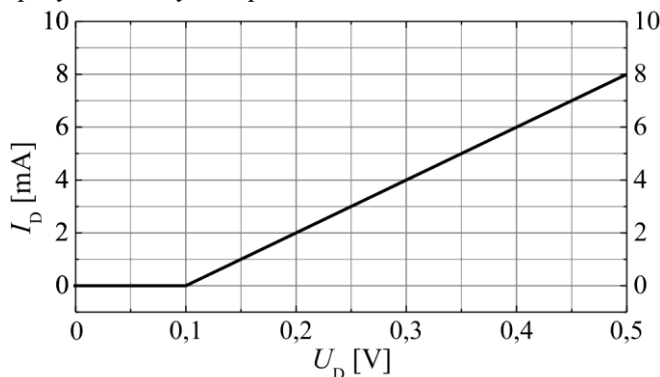
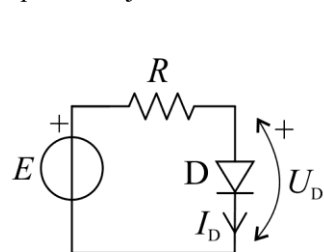
1. У колу сталне струје на слици амперметар унутрашње отпорности  $R_A = 2 \Omega$  показује струју  $I_A = 3 \mu A$ , а волтметар унутрашње отпорности  $R_V = 2 M\Omega$  показује напон  $U_V = 5 V$ . Израчунати отпорност  $R_2$ .



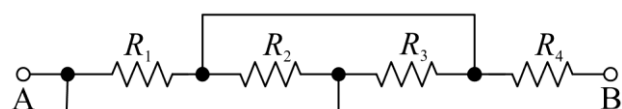
2. Мрежа на слици је део кола сталне струје. Ако су познати  $E = 5 V$ ,  $I_g = 8 mA$ ,  $R_1 = 500 \Omega$  и  $G_2 = 2 mS$ , у приложени график учртати струјно–напонску карактеристику  $I(U)$ .



3. У колу сталне струје на слици лево су  $E = 0,5 V$  и  $R = 50 \Omega$ , а идеализована струјно–напонска карактеристика диоде D приказана је на слици десно. Израчунати снагу отпорника  $R$ .



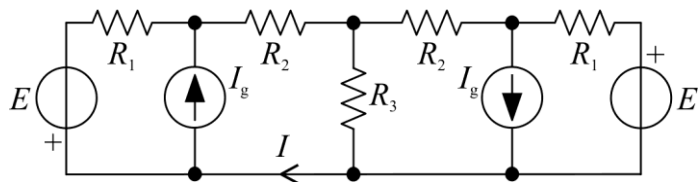
4. У мрежи на слици је  $R_1 = 2 \Omega$ ,  $R_2 = 4 \Omega$ ,  $R_3 = 8 \Omega$  и  $R_4 = 6 \Omega$ . Израчунати еквивалентну проводност између тачака А и В.



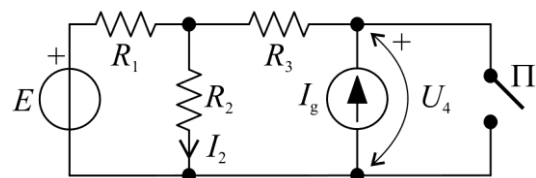
Простор за рад

5	6	7	8	9	$\Sigma_{5-9}$

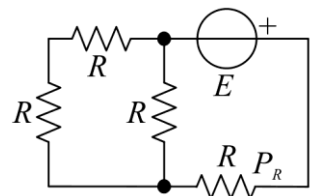
5. У колу сталне струје на слици је  $E = 13 \text{ V}$ ,  $I_g = 8 \text{ mA}$ ,  $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$  и  $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$ . Израчунати струју  $I$ .



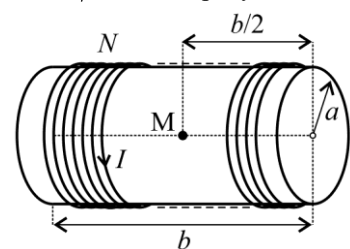
6. У колу сталне струје на слици је  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$  и прекидач П је отворен. По затварању прекидача, струја  $I_2$  смањи се за  $2,5 \text{ mA}$ . Израчунати напон  $U_4$  при отвореном прекидачу.



7. У колу сталне струје на слици снага отпорника у грани са напонским генератором је  $P_R = 30 \text{ W}$ . Израчунати снагу напонског генератора.



8. Кратак соленоид кружног попречног пресека, полупречника  $a = 2 \text{ cm}$  и дужине  $b = 2\sqrt{3}a$ , налази се у вакууму. Соленоид има  $N = 100$  завојака равномерно и густо (у једном слоју) намотане жице. У завојцима постоји стална струја јачине  $I = 20/\pi \text{ mA}$ . Израчунати интензитет вектора магнетске индукције у тачки М (средишту соленоида).

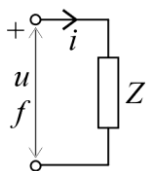


9. (а) Нацртати електричну шему паралелне везе два идентична спрегнута калема и означити све величине од интереса.  
(б) Извести израз за еквивалентну индуктивност те везе. Положај тачака одабрати тако да еквивалентна индуктивност буде што већа.

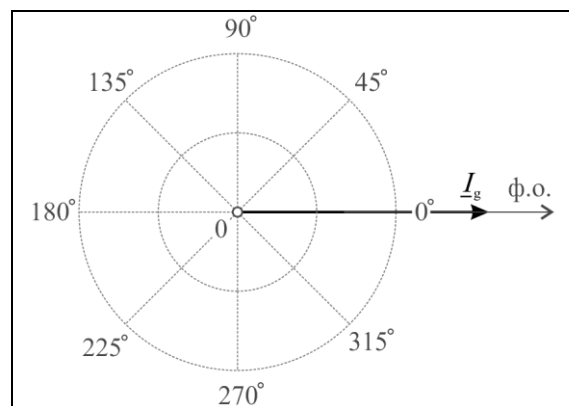
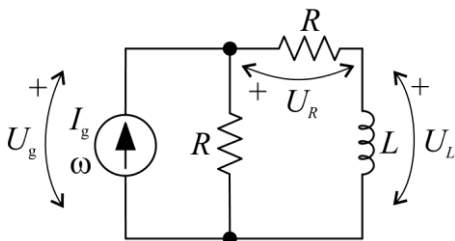
(а)	(б)
-----	-----

10	11	12	13	14	$\Sigma_{10-14}$

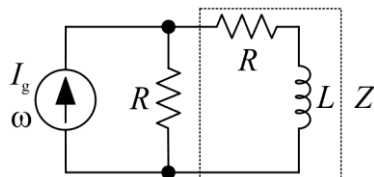
10. Напон пријемника је простопериодичан, учестаности  $f = 0,5 \text{ MHz}$ . У односу на референтне смерове са слике, напон пријемника у тренутку  $t_1 = 2,9 \mu\text{s}$  је нула и расте, а струја пријемника има минималну вредност у тренутку  $t_2 = 0,2 \mu\text{s}$ . Израчунати аргумент комплексне импедансе пријемника.



11. У колу простопериодичне струје на слици је  $\omega L = 2R$ , где је  $\omega$  кружна учестаност. У приложени фазорски дијаграм учртати фазоре  $\underline{U}_L$ ,  $\underline{U}_R$  и  $\underline{U}_g$ .

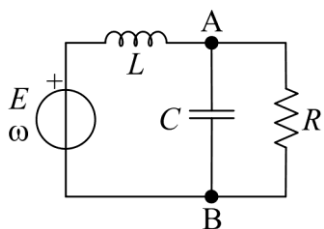


12. У колу простопериодичне струје на слици је  $I_g = 0,8 \text{ A}$ ,  $R = 50 \Omega$  и  $\omega L = 2R$ , где је  $\omega$  кружна учестаност. Израчунати (а) активну и (б) реактивну снагу пријемника  $Z$ .



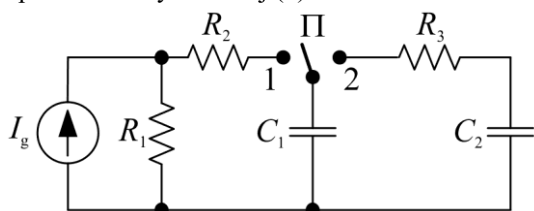
(а)
(б)

13. У колу на слици ефективна вредност простопериодичне емс генератора је  $E = 5 \text{ V}$ , а кружна учестаност  $\omega$  је променљива ( $0 < \omega < \infty$ ). Познати су  $R = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $L = 40 \text{ mH}$  и  $C = 40 \text{ nF}$ . Израчунати (а) кружну учестаност при којој напон између тачака А и В фазно касни за  $\pi/2$  у односу на емс  $E$  и (б) ефективну вредност напона између тачака А и В при тој кружној учестаности.



(а)
(б)

14. У колу на слици познати су  $C_1 = 3 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 6 \mu\text{F}$ ,  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$  и стална струја  $I_g = 2 \text{ mA}$ . Кондензатор  $C_2$  је неоптерећен, преклопник  $\Pi$  је у положају (1) и у колу је успостављено стационарно стање. Затим се преклопник пребаци у положај (2). Израчунати енергију кондензатора  $C_1$  у стационарном стању након пребацивања преклопника у положај (2).



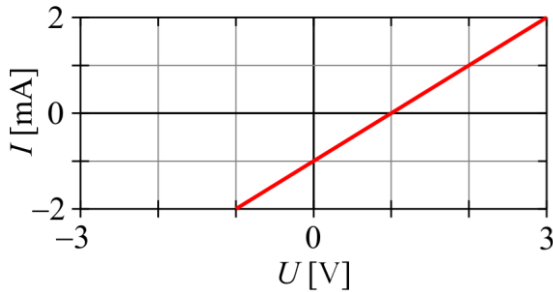
**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ  
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ  
ОДРЖАНОГ 21. СЕПТЕМБРА 2020. ГОДИНЕ**

**У заградама су бројеви поена за тачан одговор.**

1.  $R_2 = 10 \text{ M}\Omega$  (5).

Из практикума видети питање 4 на крају вежбе 1 и питање 25 на крају вежбе 2. Из уџбеника видети слику 2.61 и одговарајући текст.

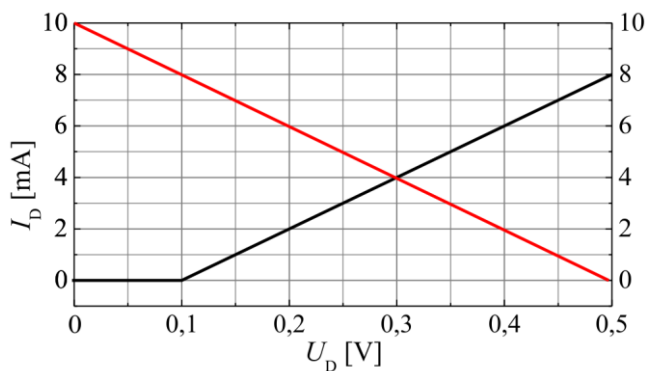
2. Тражени график приказан је на слици (5).



Из практикума видети одељак 1.4.2.

3.  $P_R = 800 \mu\text{W}$  (5).

Струја  $I_D$  добија се на основу пресека карактеристике диоде и радне праве, као на слици, па је  $P_R = RI_D^2$ .



Из практикума видети одељак 1.4.3, као и питања 6 и 31 на крају вежбе 1. Из уџбеника видети одељак 2.8.

4.  $G_{AB} = 140 \text{ mS}$  (5).

Из практикума видети одељак 1.4.2 и питање 21 на крају вежбе 1. Из уџбеника видети одељак 2.4.7.

5.  $I = 3 \text{ mA}$  (5).

Из практикума видети одељак 3.4.8.2 и питање 15 на крају вежбе 3. Из уџбеника видети одељак 2.5.7.

6.  $U_4 = 20 \text{ V}$  (5).

Из практикума видети одељке 2.4.3.1 и 3.4.3. Из уџбеника видети одељак 2.5.2.

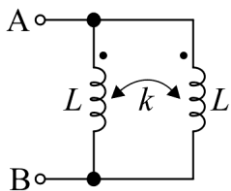
7.  $P_E = 50 \text{ W}$  (5).

Из практикума видети одељак 3.4.6 и питање 10 на крају вежбе 3. Из уџбеника видети одељак 2.5.5.

8.  $B_M = 10 \mu\text{T}$  (5).

Из практикума видети одељак 4.4.3 и питање 18 на крају вежбе 4. Из уџбеника видети слику 3.18 и одговарајући текст.

9. (а) Еквивалентна шема приказана је на слици (1). (б) Еквивалентна индуктивност је  $L_{AB} = \frac{L}{2}(1+k)$  (4).

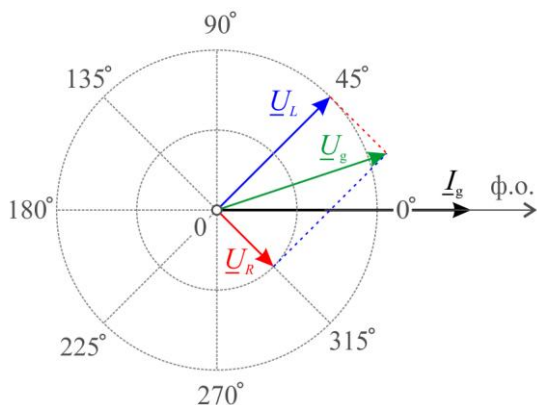


Из практикума видети одељак 4.4.2.1 и питање 12 на крају вежбе 4. Из уџбеника видети пример са слика 3.107.

10.  $\varphi = -\frac{\pi}{5}$  (5).

Из практикума видети одељак 5.4.1.

11. Фазори  $\underline{U}_L$ ,  $\underline{U}_R$  и  $\underline{U}_g$  приказани су на фазорском дијаграму (5).



Из практикума видети одељак 5.4.3.

12. (а)  $P = 4 \text{ W}$  (2), (б)  $Q = 8 \text{ var}$  (3).

Из практикума видети одељак 5.4.1. Из уџбеника видети одељак 4.10.

13. (а)  $\omega_0 = 25 \cdot 10^3 \text{ s}^{-1}$  (3). (б)  $U_{AB} = 50 \text{ V}$  (2).

Из практикума видети одељак 6.4.1. Из уџбеника видети одељак 4.16.

14.  $W_{C_1} = 6 \mu\text{J}$  (5).

Из практикума видети одељак 6.4.2.

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 23. СЕПТЕМБРА У 21 ЧАС.
- ПРИМЕДБЕ НА ДОБИЈЕНЕ ОЦЕНЕ СТУДЕНТИ МОГУ ДА УПУТЕ МЕЈЛОМ НА АДРЕСУ [tasic@etf.bg.ac.rs](mailto:tasic@etf.bg.ac.rs) ПРЕМА УПУТСТВУ ОБЈАВЉЕНОМ НА ЛИНКУ [http://oet.etf.rs/Primedbe na ocene iz predmeta grupe Osnovi elektrotehnike.pdf](http://oet.etf.rs/Primedbe_na_ocene_iz_predmeta_grupe_Osnovi_elektrotehnike.pdf) НАЈКАСНИЈЕ ДО 24. СЕПТЕМБРА У 21 ЧАС.

Са предмета Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике