

# ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

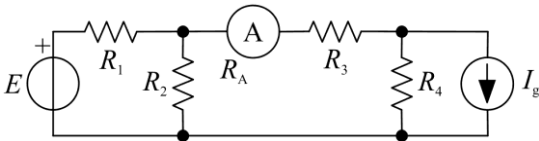
12. октобар 2025.

**Напомене.** Испит траје 150 минута и ради се самостално. Није дозвољено напуштање сале 60 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 10 поена.

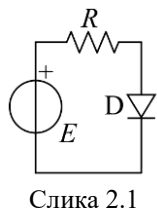
| ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат) |               |  |  |  |  |  | Укупно |
|----------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--------|
| Индекс<br>година/број                  | Презиме и име |  |  |  |  |  |        |
| /                                      |               |  |  |  |  |  |        |

| ПИТАЊА |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|        |   |   |   |   |   |   |

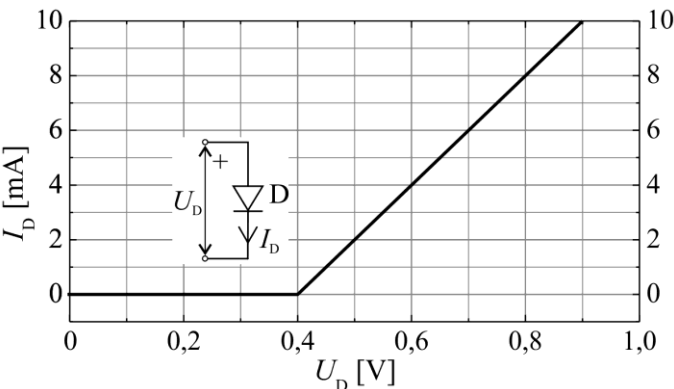
1. У колу сталне струје на слици је  $R_1 = 12 \Omega$ ,  $R_2 = 6 \Omega$ ,  $R_3 = 3 \Omega$  и  $R_4 = 7 \Omega$ . Реални амперметар унутрашње отпорности  $R_A = 4 \Omega$  показује струју  $I_A^{(R)} = 35 \text{ mA}$ . Израчунати струју коју би, у односу на исти референтни смер, показивао идеални амперметар на месту реалног,  $I_A^{(I)}$ .



2. У колу сталне струје на слици 2.1 познати су  $E = 1 \text{ V}$  и  $R = 100 \Omega$ , а струјно-напонска карактеристика диоде D приказана је на слици 2.2. Израчунати снагу отпорника.

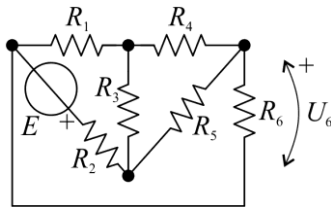


Слика 2.1

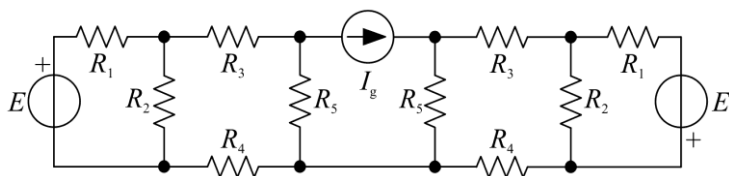


Слика 2.2

3. У колу сталне струје на слици познати су  $E = 45 \text{ V}$ ,  $R_1 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 9 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 6 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 3 \text{ k}\Omega$  и  $R_6 = 5 \text{ k}\Omega$ . Израчунати напон  $U_6$ .

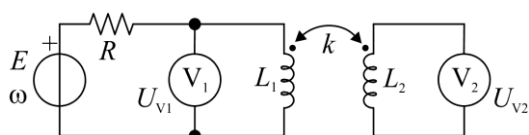


4. У колу сталне струје на слици је  $E = 30 \text{ V}$ ,  $I_g = 0,5 \text{ mA}$ ,  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 6 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 7 \text{ k}\Omega$  и  $R_5 = 5 \text{ k}\Omega$ . Израчунати снагу идеалног струјног генератора  $I_g$ .



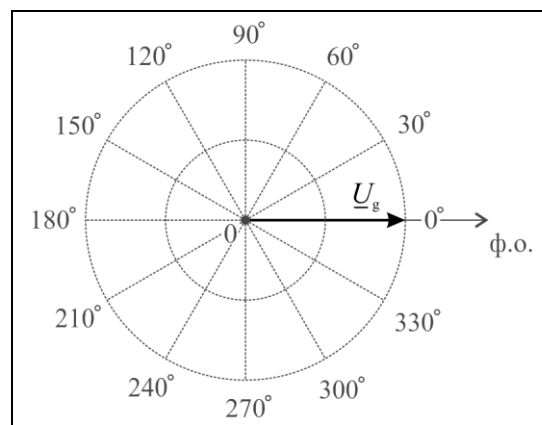
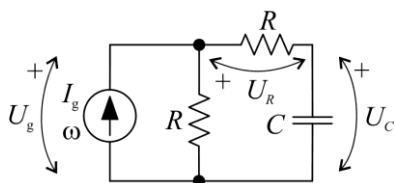
|  |
|--|
|  |
|--|

5. У колу простопериодичне струје кружне учестаности  $\omega$ , приказаном на слици, познато је  $L_1 = 2 \text{ mH}$  и  $L_2 = 18 \text{ mH}$ . Идеални волтметри  $V_1$  и  $V_2$  показују ефективне вредности напона  $U_{V1} = 2 \text{ V}$  и  $U_{V2} = 4 \text{ V}$ , респективно. (а) Полазећи од једначина спрегнутих калемова одредити израз за коефицијент спреге  $k$  и (б) израчунати га.

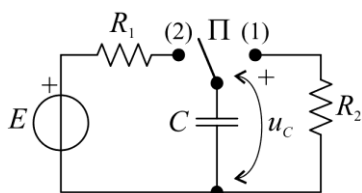


|     |     |
|-----|-----|
| (а) | (б) |
|-----|-----|

6. У колу простопериодичне струје на слици је  $\omega RC = \sqrt{3}$ , где је  $\omega$  кружна учестаност. У приложени фазорски дијаграм учртати фазоре  $\underline{U}_R$  и  $\underline{U}_C$ . Сматрати да је познат учртани фазор  $\underline{U}_g$ .



7. У колу на слици емс  $E$  је стална, преклопник  $\Pi$  је у положају (1) и у колу је успостављено стационарно стање. Затим се преклопник, у тренутку  $t = 0$ , пребаци у положај (2) и остаје у том положају. (а) Одредити израз за напон на кондензатору  $u_C(t)$ , за  $t \geq 0$ . (б) Ако је  $E = 5 \text{ V}$ ,  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$  и  $C = 6 \mu\text{F}$ , израчунати  $u_C(t = 90 \text{ ms})$ .



|     |
|-----|
| (а) |
| (б) |

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ  
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ  
ОДРЖАНОГ 12. ОКТОБРА 2025. ГОДИНЕ

1.  $I_A^{(1)} = 45 \text{ mA}$ .

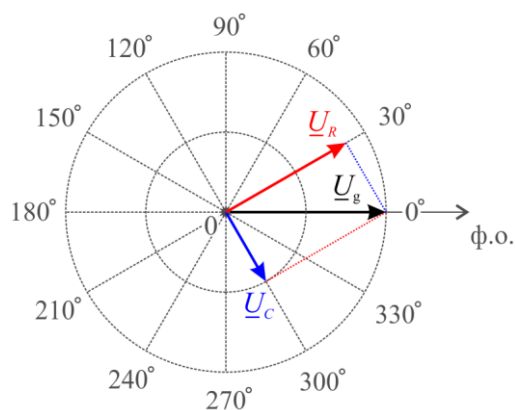
2.  $P_R = \frac{8}{5} \text{ mW} = 1,6 \text{ mW}$ .

3.  $U_6 = 18 \text{ V}$ .

4.  $P_{I_g} = -5 \text{ mW}$ .

5. (a)  $k = \frac{U_{v2}}{U_{v1}} \sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$ , (б)  $k = \frac{2}{3}$ .

6. Фазори  $\underline{U}_R$  и  $\underline{U}_C$  приказани су на фазорском дијаграму.



7. (a)  $u_C(t) = E \left( 1 - e^{-\frac{t}{R_1 C}} \right)$ . (б)  $u_C(t = 90 \text{ ms}) = 5 \left( 1 - \frac{1}{e^5} \right) \text{ V} \approx 5 \text{ V}$ .

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 19. ОКТОБРА У 21.00 НА САЈТУ ЗА ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 20. ОКТОБРА ОД 14.30 ДО 15.00 У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ