

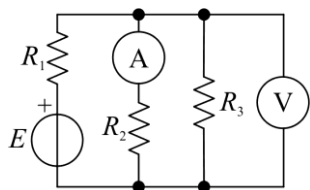
ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

9. јун 2023.

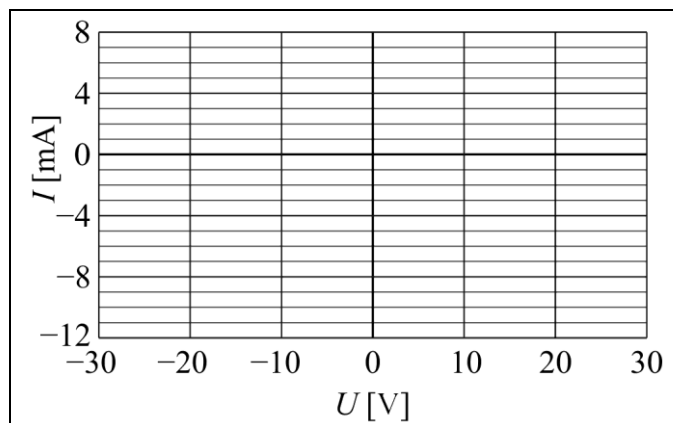
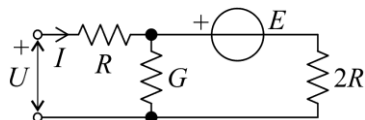
Напомене. Испит траје 150 минута и ради се самостално. Није дозвољено напуштање сале 90 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира, који се на крају испита мора предати. Није дозвољена употреба калкулатора. Коначне одговоре и тражена извођења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

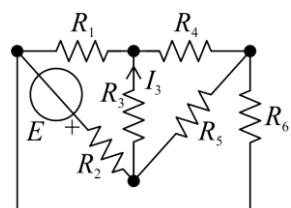
1. У колу сталне струје на слици познати су $E = 45 \text{ V}$, $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 60 \text{ k}\Omega$ и $R_3 = 80 \text{ k}\Omega$. Реални волтметар показује напон $U_V = 30 \text{ V}$. Израчунати струју коју показује идеални амперметар.



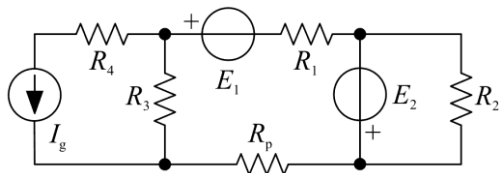
2. Мрежа на слици је део кола сталне струје. Ако су познати $E = 20 \text{ V}$, $R = 1 \text{ k}\Omega$ и $G = 500 \mu\text{S}$, у приложени график учртати струјно-напонску карактеристику $I(U)$.



3. У колу сталне струје на слици познати су $E = 40 \text{ V}$, $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 9 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 6 \text{ k}\Omega$ и $R_6 = 10 \text{ k}\Omega$. Израчунати струју I_3 .

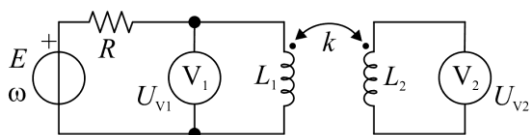


4. У колу сталне струје на слици је $E_1 = 8 \text{ V}$, $E_2 = 14 \text{ V}$, $I_g = 6 \text{ mA}$, $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$ и $R_4 = 2 \text{ k}\Omega$. Израчунати (а) отпорност отпорника R_p тако да његова снага буде максимална и (б) ту максималну снагу.



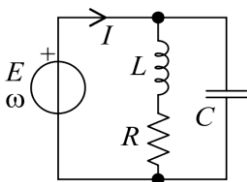
(а)
(б)

5. У колу простопериодичне струје кружне учестаности ω , на слици, познато је $L_1 = 25 \text{ mH}$ и $L_2 = 5 \text{ mH}$. Идеални волтметри V_1 и V_2 показују ефективне вредности напона $U_{V_1} = 6 \text{ V}$ и $U_{V_2} = 2 \text{ V}$, респективно. Израчунати коефицијент спреге k .



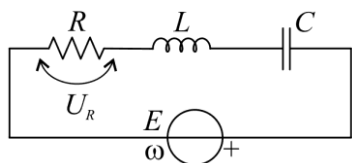
--

6. У колу простопериодичне струје на слици познати су $L = 75 \text{ mH}$, $R = 25 \Omega$ и $\omega = 10^3 \text{ s}^{-1}$. Израчунати капацитивност кондензатора тако да емс E фазно предњачи струји I за $\varphi = \pi/4$.



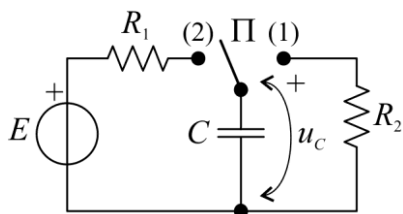
--

7. У колу простопериодичне струје на слици је $R = 2\sqrt{L/C}$. Ефективна вредност напона отпорника, U_R , максимална је при кружној учестаности $\omega_0 = 10^3 \text{ s}^{-1}$. Израчунати кружну учестаност ω_2 при којој је $U_R(\omega_2) = U_R(\omega_0)/\sqrt{2}$ и импеданса редне везе елемената R , L и C претежно капацитивна.



--

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). (а) Одредити израз за напон кондензатора $u_C(t)$, за $t \geq 0$. (б) Ако је $E = 5 \text{ V}$, $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$ и $C = 6 \mu\text{F}$, израчунати $u_C(t = 6 \text{ ms})$.

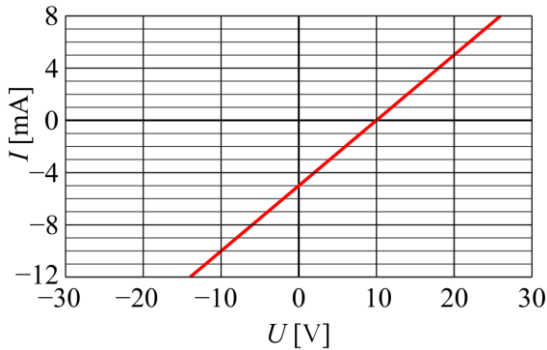


(а)
(б)

**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 9. ЈУНА 2023. ГОДИНЕ**

1. $I_A = 0,5 \text{ mA}$ (за амперметре који показују и негативну вредност $I_A = \pm 0,5 \text{ mA}$).

2. Тражени график приказан је на слици.



3. $I_3 = 1,6 \text{ mA}$.

4. (a) $R_p = 8 \text{ k}\Omega$. (б) $P_{p\max} = 4,5 \text{ mW}$.

5. $k = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

6. $C = 8 \mu\text{F}$.

7. $\omega_2 = (\sqrt{2} - 1)\omega_0 = (\sqrt{2} - 1)10^3 \text{ s}^{-1}$.

8. (a) $u_c(t) = E \left(1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right)$. (б) $u_c(t = 6 \text{ ms}) = 5 \left(1 - \frac{1}{\sqrt{e}} \right) \text{ V}$.

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 14. ЈУНА У 21:00 ЧАСОВА НА САЈТУ ЗА ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 15. ЈУНА ОД 14:30 ДО 15:00 ЧАСОВА У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ