

ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

28. септембар 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.

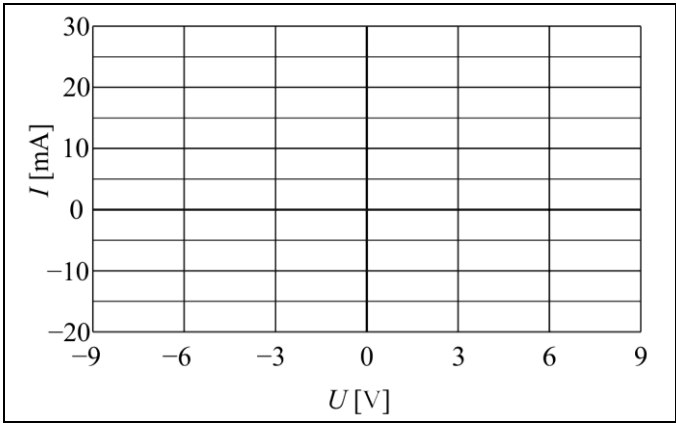
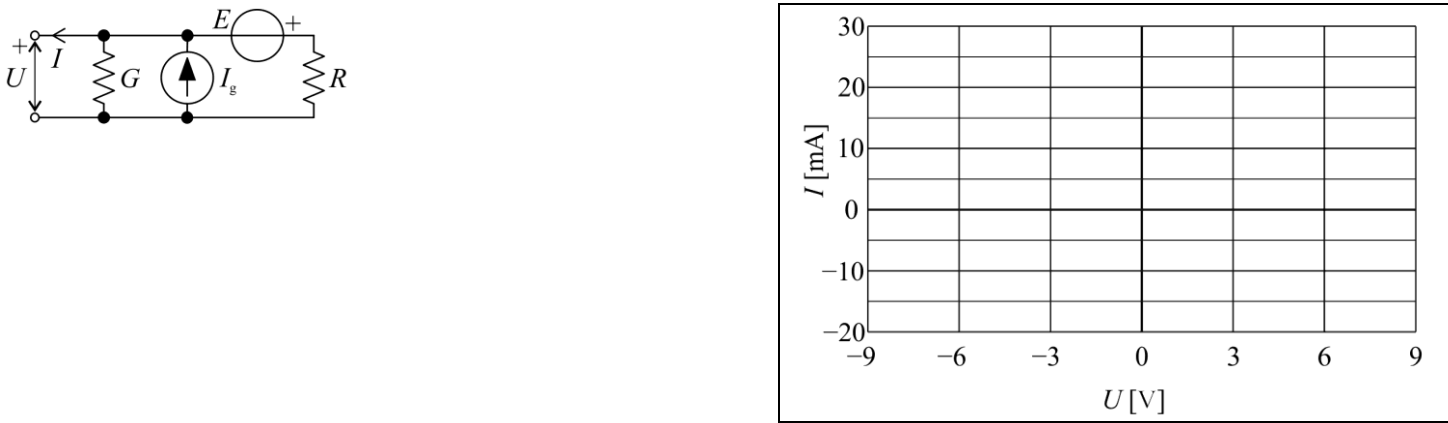
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)							Укупно
Индекс година/број		Презиме и име					
/							

ПИТАЊА						
1	2	3	4	5	6	7

1. У колу сталне струје на слици је $R_1 = 14 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 21 \text{ k}\Omega$ и $R_3 = 600 \Omega$. Израчунати у ком опсегу треба да буде унутрашња отпорност R_V реалног волтметра како би показивао напон који одступа мање од 5% од напона који би на његовом месту показивао идеални волтметар (у односу на исти референтни смер).



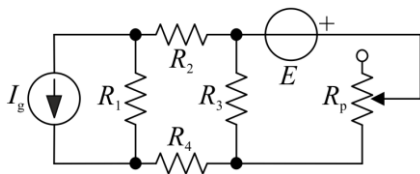
2. Мрежа на слици је део кола сталне струје. Ако су познати $E = 48 \text{ V}$, $I_g = 6 \text{ mA}$, $R = 3 \text{ k}\Omega$ и $G = 3 \text{ mS}$, у приложени график учртати струјно–напонску карактеристику $I(U)$ ове мреже, за референтне смерове дате на слици.



3. У колу сталне струје на слици познати су $E = 45 \text{ V}$, $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 9 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 4 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 14 \text{ k}\Omega$ и $R_6 = 16 \text{ k}\Omega$. Израчунати струју I_3 .

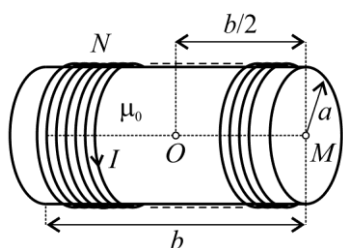


4. У колу сталне струје на слици познати су $E = 55 \text{ V}$, $I_g = 3 \text{ A}$, $R_1 = 25 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$ и $R_4 = 15 \Omega$. Потенциометар је максималне отпорности $R_{p\max} = 60 \Omega$. (а) Израчунати отпорност потенциометра тако да његова снага буде максимална. (б) Израчунати ту максималну снагу.



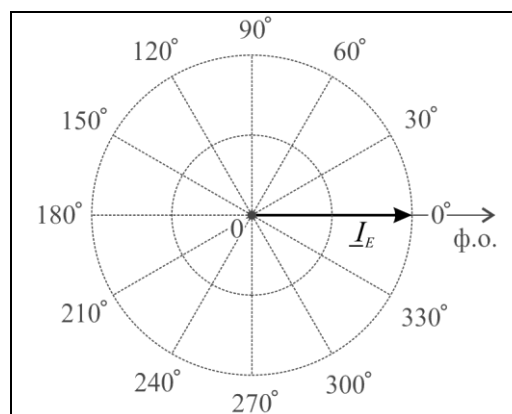
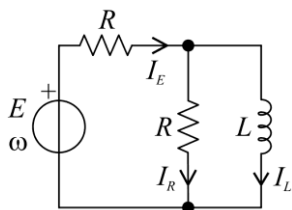
(а)
(б)

5. Дугачак соленоид кружног попречног пресека, полупречника a и дужине b , налази се у вакууму. Соленоид има N завојака равномерно и густо (у једном слоју) намотане жице. У завојцима постоји стална струја јачине I . Полазећи од израза за магнетску индукцију на оси соленоида коначне дужине и сматрајући да је $b \gg a$, израчунати приближан интензитет вектора магнетске индукције у тачки M (центру отвора соленоида), ако је интензитет вектора магнетске индукције у тачки O (средишту соленоида) $B_O = 5 \mu\text{T}$.

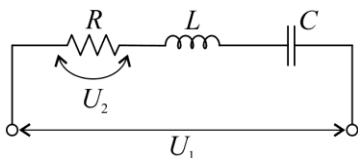


--

6. У колу простопериодичне струје на слици је $R = \sqrt{3} \omega L$, где је ω кружна учестаност. У приложени фазорски дијаграм уцртати фазоре $\underline{I}_R$ и $\underline{I}_L$. Сматрати да је познат уцртани фазор $\underline{I}_E$.



7. У мрежи простопериодичне струје на слици познати су R , L и C , а кружна учестаност ω може да се мења. (а) Одредити израз за количник ефективних вредности напона U_2 и U_1 , $T(\omega) = U_2/U_1$. (б) Одредити израз за кружну учестаност ω_0 при којој је $T(\omega_0) = 1$.

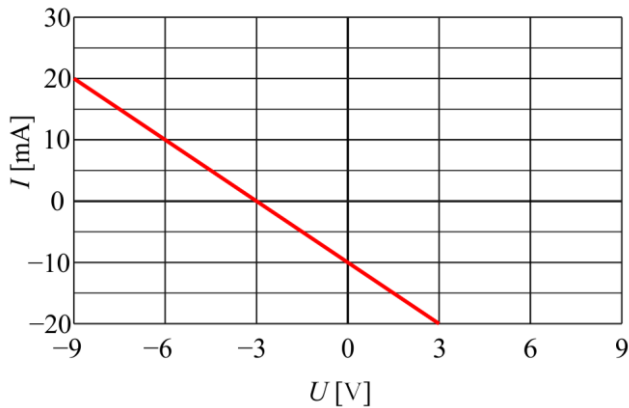


(а)
(б)

**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 28. СЕПТЕМБРА 2025. ГОДИНЕ**

1. $R_V > 171 \text{ k}\Omega$.

2. Тражени график приказан је на слици.

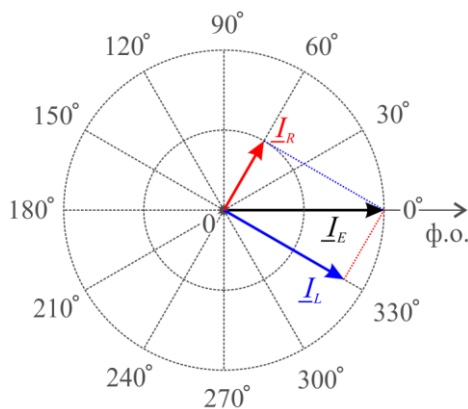


3. $I_3 = 2 \text{ mA}$

4. (a) $R_p = 20 \Omega$. (б) $P_{\text{pmax}} = 45/4 \text{ W}$.

5. $B_M \approx 5/2 \mu\text{T}$.

6. Фазори $\underline{I}_R$ и $\underline{I}_L$ приказани су на фазорском дијаграму.



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

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 5. ОКТОБРА У 21.00 НА САЈТУ ЗА ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 6. ОКТОБРА ОД 11.00 ДО 11.30 У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ