

ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

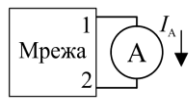
20. јул 2026.

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.

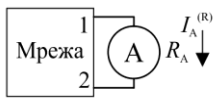
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)								Укупно
Индекс година/број		Презиме и име						
/								

ПИТАЊА							
1	2	3	4	5	6	7	8

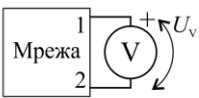
1. Мрежа коју чине генератори сталне емс и отпорници има два прикључка (1 и 2). Идеалан амперметар прикључен на мрежу показује струју $I_A = 40 \text{ mA}$ (сл. 1.1), а амперметар унутрашње отпорности $R_A = 5 \Omega$ прикључен на мрежу показује струју $I_A^{(R)} = 36 \text{ mA}$ (сл. 1.2). Израчунати напон U_V коју показује идеалан волтметар прикључен на мрежу (сл. 1.3).



Слика 1.1

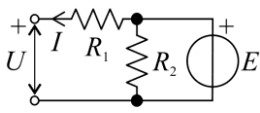


Слика 1.2

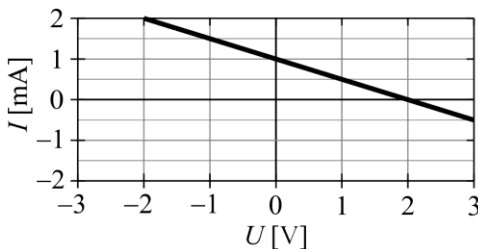


Слика 1.3

2. Мрежа на слици 2.1 је део кола сталне струје. Мерењем је добијена струјно–напонска карактеристика приказана на слици 2.2. Ако је $R_2 = 5R_1$, израчунати (а) R_1 и (б) E .



Слика 2.1

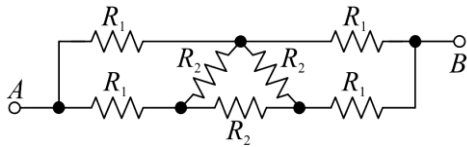


Слика 2.2

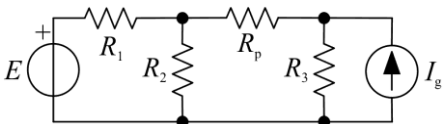
(а)

(б)

3. У мрежи на слици је $R_1 = 20 \Omega$ и $R_2 = 180 \Omega$. Израчунати еквивалентну отпорност између тачака А и В.



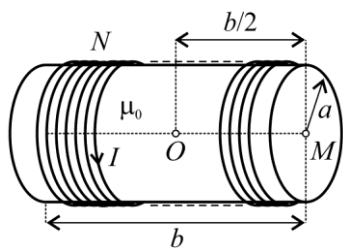
4. У колу сталне струје на слици познати су $E = 24 \text{ V}$, $I_g = 6 \text{ mA}$, $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 6 \text{ k}\Omega$ и $R_3 = 5 \text{ k}\Omega$. (а) Израчунати отпорност отпорника R_p тако да његова снага буде максимална. (б) Израчунати ту максималну снагу.



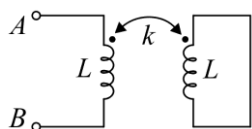
(а)

(б)

5. Кратак соленоид кружног попречног пресека, полупречника a и дужине $b = 2\sqrt{2}a$, 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 кратког соленоида, израчунати интензитет вектора магнетске индукције у тачки M (центру отвора соленоида), ако је интензитет вектора магнетске индукције у тачки O (средишту соленоида) $B_O = 6 \mu\text{T}$.



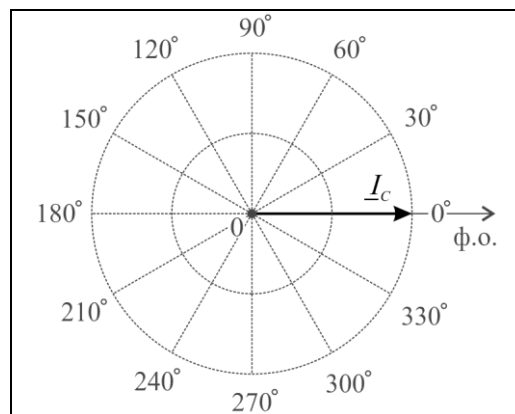
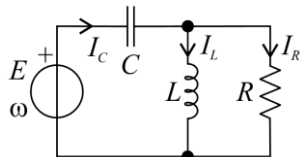
6. (а) Полазећи од једначина спрегнутих калемова, извести израз за еквивалентну индуктивност између тачака A и B мреже на слици, сматрајући да су познати L и k . (б) Израчунати еквивалентну индуктивност у случају савршене спреге.



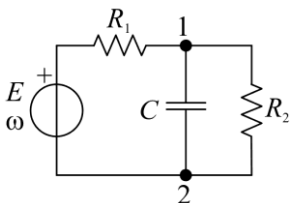
(а)

(б)

7. У колу простопериодичне струје на слици је $R = \sqrt{3} \omega L = (\sqrt{3} \omega C / 2)^{-1}$, где је ω кружна учестаност. У приложени фазорски дијаграм уцртати фазоре $\underline{I}_L$ и $\underline{I}_R$, ако је познат уцртани фазор $\underline{I}_C$.



8. У колу на слици ефективна вредност простопериодичне емс генератора је константна, $E = 20\text{V}$, а кружна учестаност ω је променљива ($0 \leq \omega < \infty$). Познати су $R_1 = 4\text{ k}\Omega$, $R_2 = 12\text{ k}\Omega$ и $C = 250\text{ nF}$. Израчунати (а) максималну ефективну вредност напона између тачака 1 и 2 и (б) кружну учестаност при којој је ефективна вредност тог напона $\sqrt{2}$ пута мања од његове максималне ефективне вредности.



(а)

(б)

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 20. ЈУЛА 2026. ГОДИНЕ

1. $U_V = 1,8 \text{ V}$.

2. (a) $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, (б) $E = 2 \text{ V}$.

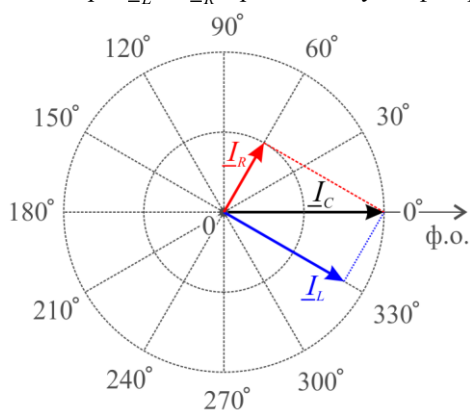
3. $R_{AB} = 32 \Omega$.

4. (a) $R_p = 7 \text{ k}\Omega$. (б) $P_{p\max} = 7 \text{ mW}$.

5. $B_M = 2\sqrt{3} \mu\text{T}$.

6. (a) $L_{AB} = L(1 - k^2)$. (б) $L_{AB} = 0$.

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



8. (a) $U_{12\max} = 15 \text{ V}$. (б) $\omega_0 = \frac{4}{3} \cdot 10^3 \text{ s}^{-1}$.

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 27. ЈУЛА У 21.00 ЧАСОВА НА САЈТУ ЗА ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 28. ЈУЛА ОД 18.00 ДО 18.30 ЧАСОВА У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ