

ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

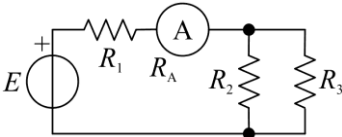
14. септембар 2025.

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.

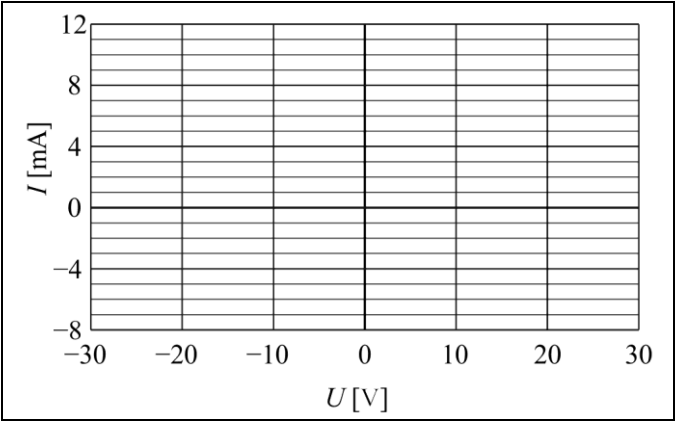
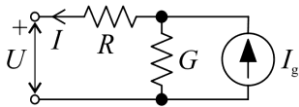
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)							Укупно
Индекс година/број	Презиме и име						
/							

ПИТАЊА						
1	2	3	4	5	6	7

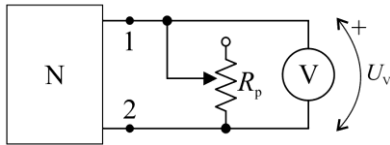
1. У колу сталне струје на слици је $R_1 = 19 \Omega$, $R_2 = 24 \Omega$ и $R_3 = 12 \Omega$. Израчунати у ком опсегу треба да буде унутрашња отпорност R_A реалног амперметра како би показивао струју која одступа мање од 10% од струје коју би на његовом месту показивао идеални амперметар (у односу на исти референтни смер).



2. Мрежа на слици је део кола сталне струје. Ако су познати $I_g = 60 \text{ mA}$, $R = 3 \text{ k}\Omega$ и $G = 3 \text{ mS}$, у приложени график учртати струјно–напонску карактеристику $I(U)$, за референтне смерове дате на слици.

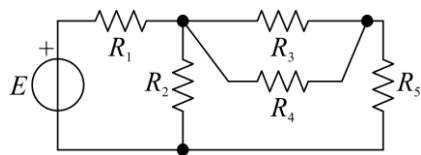


3. Мрежа N сачињена је од отпорника и генератора сталне струје. Мрежа је повезана са потенциометром R_p и идеалним волтметром V, као на слици. Када је отпорност потенциометра $R_{p1} = 12 \text{ k}\Omega$, волтметар показује напон $U_{V1} = 21 \text{ V}$, а када је отпорност потенциометра $R_{p2} = 2 \text{ k}\Omega$, волтметар показује напон $U_{V2} = 7 \text{ V}$. (а) Скицирати Тевененов генератор којим се мрежа N може еквивалентирати у односу на тачке 1 и 2. (б) Израчунати параметре тог Тевененовог генератора.



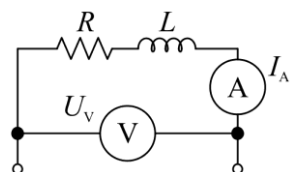
(а)	(б)

4. У колу сталне струје на слици је $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5$, а измерена је снага идеалног напонског генератора, $P_E = 400 \text{ mW}$. Израчунати снаге отпорника: (а) R_1 , (б) R_2 , (в) R_3 , (г) R_4 и (д) R_5 .

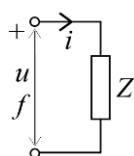


(а)	(б)	(в)	(г)	(д)

5. Када је редна веза калема и отпорника прикључена у коло простопериодичне струје, кружне учестаности $\omega = 10^4 \text{ s}^{-1}$, идеални волтметар и идеални амперметар са слике (у режиму за мерење наизменичних сигнала) показују $U_{V1} = 7,5 \text{ V}$ и $I_{A1} = 300 \text{ mA}$. Када је та редна веза прикључена у коло сталне струје, исти идеални волтметар и идеални амперметар са слике (у режиму за мерење једносмерних сигнала) показују $U_{V2} = 3 \text{ V}$ и $I_{A2} = 200 \text{ mA}$. Израчунати индуктивност калема.



6. Напон пасивног пријемника је простопериодичан, учестаности $f = 5 \text{ MHz}$. У односу на референтне смерове са слике, напон пријемника је нула и опада у тренутку $t_1 = 1/15 \mu\text{s}$, а струја пријемника достиже своју минималну вредност у тренутку $t_2 = 1/12 \mu\text{s}$. Ако је позната привидна снага пријемника, $S = 6 \text{ VA}$, израчунати (а) активну и (б) реактивну снагу пријемника.



(а)
(б)

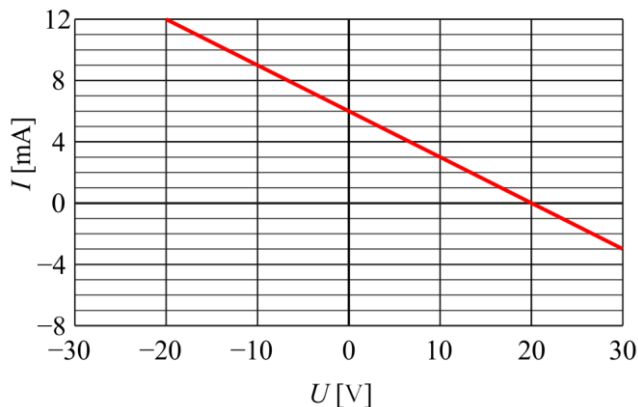
7. (а) Нацртати електричну шему мреже која је пропусник ниских учестаности, а састоји се од једног отпорника R и једног калема L . (б) Написати израз за преносну функцију $T(\omega)$ те мреже, тј. количник ефективних вредности излазног напона U_2 и улазног напона U_1 . (в) Одредити израз за кружну учестаност ω_0 при којој је $T(\omega_0) = 1/\sqrt{2}$.

(а)	(б)	(в)

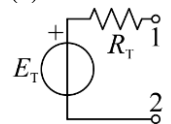
**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 14. СЕПТЕМБРА 2025. ГОДИНЕ**

1. $R_A < 3 \Omega$.

2. Тражени график приказан је на слици.



3.

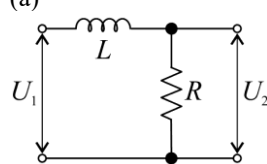
(a)  (б) $R_T = 8 \text{ k}\Omega$, $E_T = 35 \text{ V}$.

4. (a) $P_1 = 250 \text{ mW}$, (б) $P_2 = 90 \text{ mW}$, (в) $P_3 = 10 \text{ mW}$, (г) $P_4 = 10 \text{ mW}$ и (д) $P_5 = 40 \text{ mW}$.

5. $L = 2 \text{ mH}$.

6. (a) $P = 3 \text{ W}$, (б) $Q = -3\sqrt{3} \text{ var}$.

7.

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

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 21. СЕПТЕМБРА У 21.00 НА САЈТУ ЗА ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.
- УВИД У ЗАДАТКЕ ЈЕ 22. СЕПТЕМБРА ОД 11.00 ДО 11.30 У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а.

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ