

# ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

26. децембар 2023.

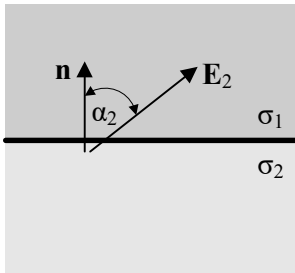
**Напомене.** Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Употреба калкулатора није дозвољена. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, уцртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Свако питање носи по 5 поена, а задатак по 10 поена.

Попунити податке о кандидату у следећој табели. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)						ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име							
/						УКУПНО ИСПИТ			
ПИТАЊА					ЗАДАЦИ			УКУПНО ПОЕНА	
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно		

## ПИТАЊА

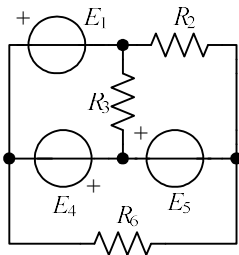
1. На слици је приказан део простора око развојне површи две линеарне хомогене проводне средине специфичних проводности  $\sigma_1 = 200 \text{ S/m}$  и  $\sigma_2 = 400 \text{ S/m}$ . Вектор електричног поља у другој средини, непосредно испод развојне површи има интензитета  $|\mathbf{E}_2| = 10 \text{ V/m}$  и заклапа са нормалом на граничну површ,  $\mathbf{n}$ , угао  $\alpha_2 = \pi/3$ . Израчунати: (а) интензитет вектора густине струје  $|\mathbf{J}_1|$  у првој средини непосредно изнад развојне површи и (б) однос запреминских густина снаге Џулових губитака у првој и другој средини, непосредно уз развојну површ.



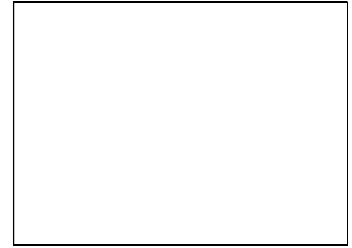
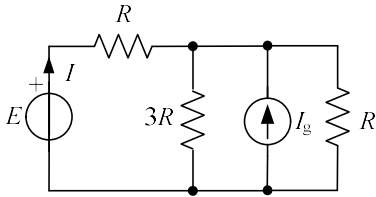
(а)

(б)

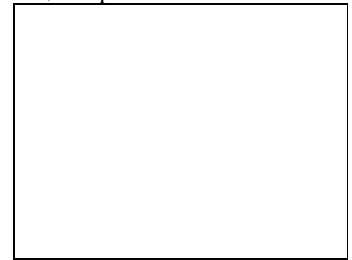
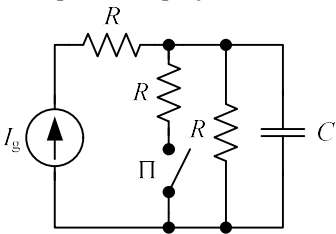
2. У колу сталне струје приказаном на слици познато је  $E_1 = 1 \text{ V}$ ,  $E_4 = 4 \text{ V}$ ,  $E_5 = 5 \text{ V}$ ,  $R_2 = R_3 = 200 \Omega$  и  $R_6 = 100 \Omega$ . Израчунати укупну снагу свих генератора у колу.



3. У колу сталне струје приказаном на слици познато је  $E = 10 \text{ V}$  и  $I_g = 10 \text{ mA}$ . Израчунати за колико се промени струја  $I$  ако се струја идеалног струјног генератора промени за  $\Delta I_g = 7 \text{ mA}$ , а електромоторна сила идеалног напонског генератора остане непромењена.

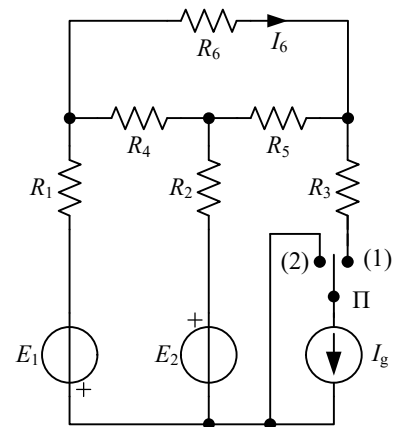


4. У колу приказаном на слици стална струја идеалног струјног генератора је  $I_g = 2 \text{ mA}$ ,  $R = 1 \text{ k}\Omega$  и  $C = 100 \text{ nF}$ . Прекидач  $\Pi$  је затворен и у колу је успостављено стационарно стање. Прекидач  $\Pi$  се затим отвори. Израчунати прираштај електричне енергије кондензатора од тренутка отварања прекидача до успостављања новог стационарног стања.

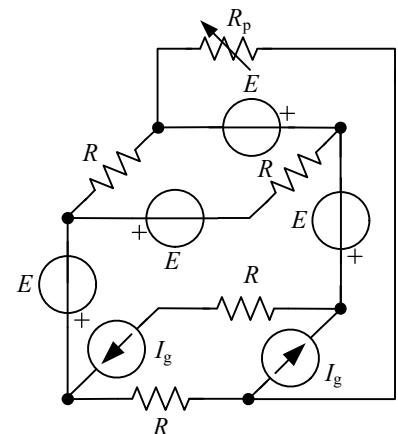


### ЗАДАЦИ

1. У колу сталне струје са слике је  $E_1 = 40 \text{ V}$ ,  $E_2 = 10 \text{ V}$ ,  $I_g = 50 \text{ mA}$ ,  $R_1 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 0,8 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 6 \text{ k}\Omega$  и  $R_6 = 10 \text{ k}\Omega$ . (а) Када је преклопник у положају 1 израчунати струју  $I_6$ . (б) Израчунати прираштај снаге идеалног напонског генератора  $E_2$  услед пребацивања преклопника из положаја 1 у положај 2.



2. У колу сталне струје са слике је  $E = 6 \text{ V}$ ,  $I_g = 18 \text{ mA}$ ,  $R = 2 \text{ k}\Omega$  и  $0 \leq R_p \leq 5 \text{ k}\Omega$ . Израчунати (а) отпорност  $R_p$  тако да се на потенциометру развија максимална снага и (б) ту максималну снагу.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА  
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,  
ОДРЖАНОГ 26. ДЕЦЕМБАР 2023. ГОДИНЕ**

**ПИТАЊА**

1. (a)  $|J_1| = \sqrt{7} \frac{\text{kA}}{\text{m}^2}$  и (б)  $\frac{dP_{J1}}{dP_{J2}} = \frac{7}{8}$ .

2.  $P_E = 135 \text{ mW}$ .

3.  $\Delta I = -3 \text{ mA}$ .

4.  $\Delta W_c = 150 \text{ nJ}$ .

**ЗАДАЦИ**

1. (a)  $I_6 = 17 \text{ mA}$  и (б)  $\Delta P_{E2} = -300 \text{ mW}$ .

2. (a)  $R_p = 3 \text{ k}\Omega$  и (б)  $P_{R_{p,\text{max}}} = 48 \text{ mW}$ .

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО  
26. ДЕЦЕМБРА 2023. ГОДИНЕ У 17.00 ЧАСОВА НА САЈТУ ПРЕДМЕТА.
- УВИД У РАДОВЕ ЈЕ У ЛАБОРАТОРИЈИ 95А  
26. ДЕЦЕМБРА 2023. ГОДИНЕ ОД 17.00 ДО 17.30 ЧАСОВА.

Са предмета Практикум из Основа електротехнике 1