

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

7. фебруар 2020.

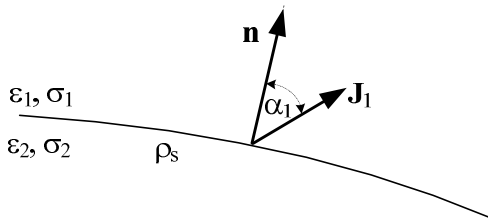
Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 90 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Употреба калкулатора није дозвољена. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, учртати у дијаграме или заокружити попуњене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Свако питање носи по 5 поена, а задатак по 10 поена.

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

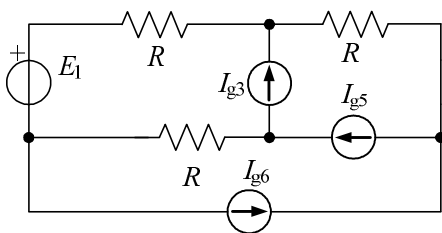
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име						
/					УКУПНО ИСПИТ			
ПИТАЊА				ЗАДАЦИ			УКУПНО ПОЕНА	ОЦЕНА
1	2	3	4	Укупно	1	2		

ПИТАЊА

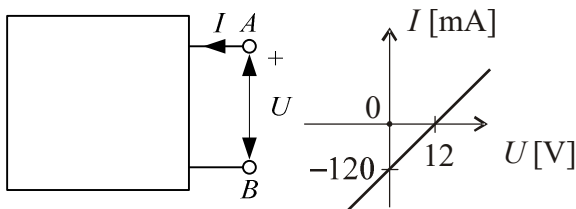
1. На граничној површи две средине, специфичних проводности σ_1 и σ_2 , и пермитивности ϵ_1 и ϵ_2 , познати су интензитет вектора густине струје у првој средини J_1 и угао α_1 који овај вектор заклапа са нормалом на граничну површ n (као на слици). Одредити израз за површинску густину слободног наелектрисања на граничној површи ρ_s .



2. За коло сталне струје приказано на слици познато је $I_{g3} = 3 \text{ mA}$, $I_{g5} = 5 \text{ mA}$, $I_{g6} = -10 \text{ mA}$ и $R = 1 \text{ k}\Omega$. Израчунати E_1 тако да снага струјног генератора I_{g6} буде $P_{I_{g6}} = 0$.



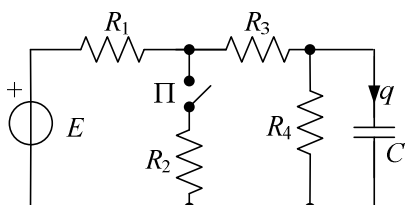
3. Веза између напона и струје мреже са слике 1 приказана је на слици 2. Израчунати струју I уколико је између прикључака A и B прикључен отпорник тако да је остварено прилагођење по снази.



Слика 1.

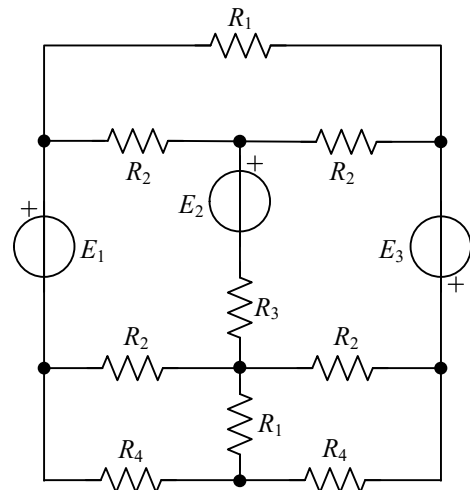
Слика 2.

4. У колу приказаном на слици познато је $E = 9 \text{ V}$, $R_1 = 300 \Omega$, $R_3 = R_4 = 100 \Omega$ и $C = 1 \mu\text{F}$, прекидач Π је отворен и у колу је успостављено стационарно стање. Затим се прекидач затвори, а до успостављања новог стационарног стања кроз кондензатор протекне $q = -0,8 \mu\text{C}$. Израчунати отпорност отпорника R_2 .

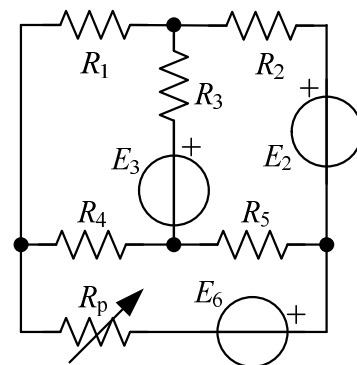


ЗАДАЦИ

1. У колу сталне струје са слике познато је $E_1 = 4\text{ V}$, $E_2 = 12\text{ V}$, $E_3 = -4\text{ V}$, $R_1 = 50\ \Omega$, $R_2 = 200\ \Omega$, $R_3 = 100\ \Omega$ и $R_4 = 300\ \Omega$. Израчунати укупну снагу Џулових губитака у колу.



2. За коло сталне струје приказано на слици познато је $E_2 = 10\text{ V}$, $E_3 = 4\text{ V}$, $E_6 = 12\text{ V}$, $R_1 = R_3 = 100\ \Omega$, $R_2 = 200\ \Omega$, $R_4 = 150\ \Omega$ и $R_5 = 300\ \Omega$. Израчунати (а) отпорност променљивог отпорника R_p тако да његова снага буде максимална и (б) ту максималну снагу.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,
ОДРЖАНОГ 7. ФЕБРУАРА 2020. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. $\rho_s = \mathbf{n} \cdot \mathbf{D}_1 - \mathbf{n} \cdot \mathbf{D}_2 = \left(\frac{\varepsilon_1}{\sigma_1} - \frac{\varepsilon_2}{\sigma_2} \right) J_1 \cos \alpha_1 .$

2. $E_1 = 27 \text{ V} .$

3. $I = -60 \text{ mA} .$

4. $R_2 = 150 \Omega .$

ЗАДАЦИ

1. $P_{J,uk} = 240 \text{ mW} .$

2. (a) $R_p = 180 \Omega$ и (б) $P_{p,max} = 450 \text{ mW} .$