

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

28. децембар 2019.

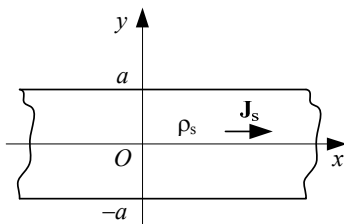
Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 90 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Употреба калкулатора није дозвољена. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке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

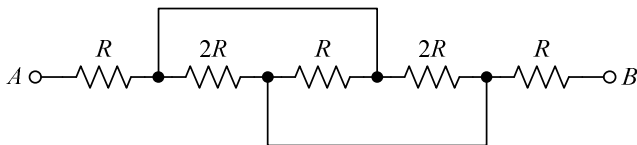
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име						
/					УКУПНО ИСПИТ			
ПИТАЊА				ЗАДАЦИ			УКУПНО ПОЕНА	
1	2	3	4	Укупно	1	2		Укупно

ПИТАЊА

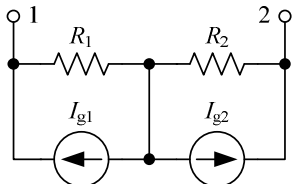
1. По дугачкој траци ширине $2a$, приказаној на слици, успостављена је површинска струја густине $\mathbf{J}_s = J_{s0} \left(\frac{y}{a}\right)^4 \mathbf{i}_x$ где је J_{s0} константа. Одредити израз за јачину струје траке. На слици јасно назначити референтни смер за струју.



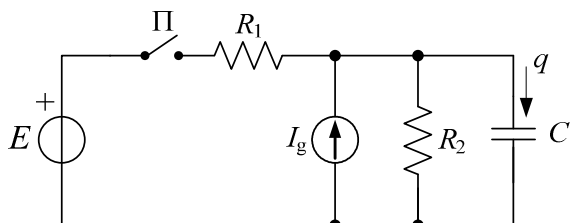
2. Израчунати еквивалентну отпорност мреже приказане на слици уколико је $R = 100 \Omega$.



3. За мрежу сталне струје приказану на слици познато је $I_{g1} = I_{g2} = 10 \text{ mA}$, $R_1 = 100 \Omega$ и $R_2 = 200 \Omega$. Израчунати параметре Нортеновог генератора еквивалентног овој мрежи и скицирати тај генератор.



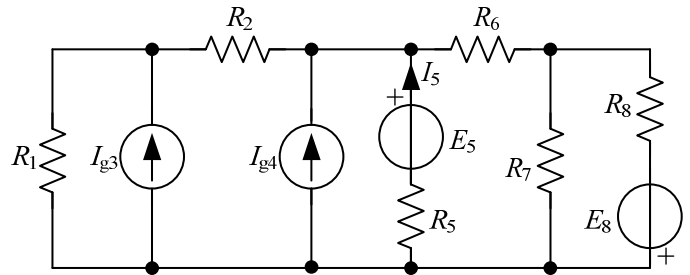
4. У колу приказаном на слици је $E = 1 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$ и $C = 1 \mu\text{F}$. Прекидач П је отворен и у колу је успостављено стационарно стање. Прекидач П се затим затвори. Проток кроз прикључке кондензатора од момента затварања прекидача до успостављања новог стационарног стања је $q = -\frac{2}{3} \mu\text{C}$. Израчунати (а) струју струјног генератора I_g и (б) прираштај енергије кондензатора услед затварања прекидача.



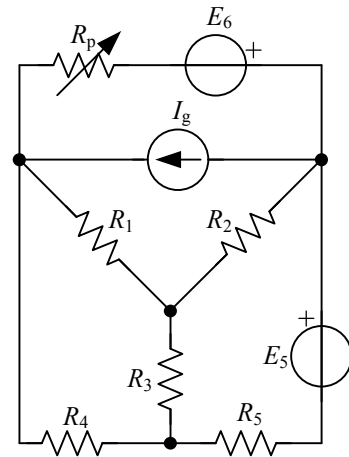
(а)
(б)

ЗАДАЦИ

1. За коло сталне струје са слике познато је $R_1 = R_7 = 150 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$, $R_5 = 200 \Omega$, $R_6 = 100 \Omega$, $R_8 = 300 \Omega$, $I_{g3} = 20 \text{ mA}$, $E_5 = 8 \text{ V}$ и $E_8 = 6 \text{ V}$. Израчунати струју струјног генератора I_{g4} тако да буде $I_5 = 15 \text{ mA}$.



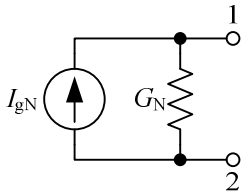
2. За коло сталне струје са слике познато је $R_1 = R_2 = R_3 = 100 \Omega$, $R_4 = R_5 = 300 \Omega$, $I_g = 40 \text{ mA}$, $E_5 = 8 \text{ V}$ и $E_6 = 2 \text{ V}$. Израчунати (а) отпорност пријемника променљиве отпорности R_p при којој је његова снага максимална и (б) ту максималну снагу.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,
ОДРЖАНОГ 28. ДЕЦЕМБРА 2019. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. $I = \frac{2}{5} J_{s0} a$, у односу на референтни смер који се поклапа са i_x .
2. $R_{AB} = 250 \Omega$.
3. Према ознакама на слици испод, параметри Нортоновог генератора су $I_{gN} = -\frac{10}{3} \text{ mA}$ и $G_N = \frac{1}{300} \text{ S}$.



4. (a) $I_g = 1 \text{ mA}$ и (б) $\Delta W_e = -\frac{10}{9} \mu\text{J}$.

ЗАДАЦИ

1. $I_{g4} = 30 \text{ mA}$.
2. (a) $R_p = 150 \Omega$ и (б) $P_{p \max} = 60 \text{ mW}$.