

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

19. јануар 2022.

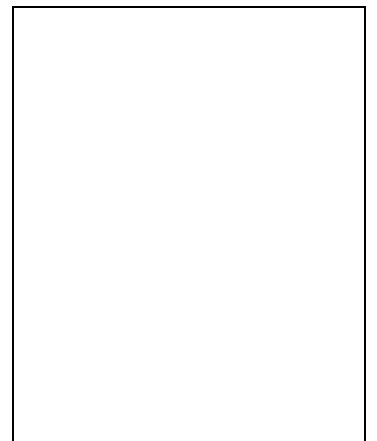
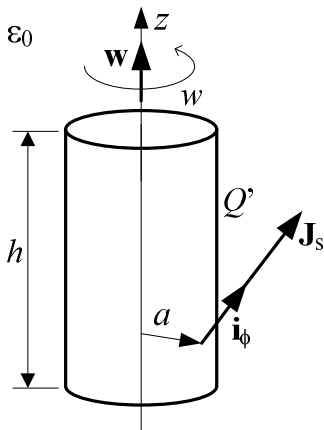
Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Употреба калкулатора није дозвољена. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, 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 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	
1	2	3	4	Укупно	1	2		

ПИТАЊА

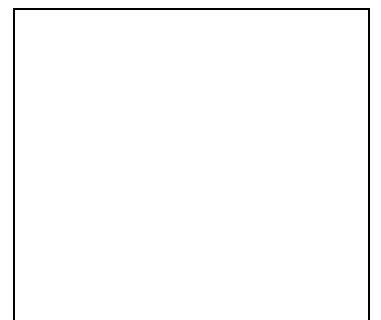
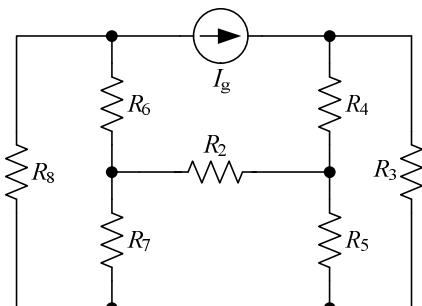
1. Метални цилиндар полупречника a и дужине h ($h \gg a$) равномерно је наелектрисан и ротира у ваздуху око своје осе сталном угаоном брзином w , као на слици. Вектор подужне густине површинске струје коју својим кретањем образује ово наелектрисање је $\mathbf{J}_s = J_{s0} \mathbf{i}_\phi$. Одредити подужну густину наелектрисања овог цилиндра.



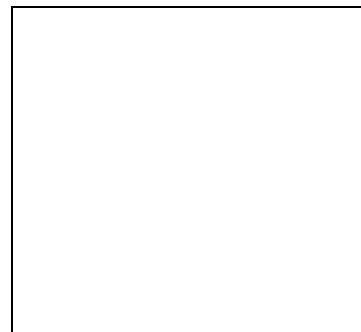
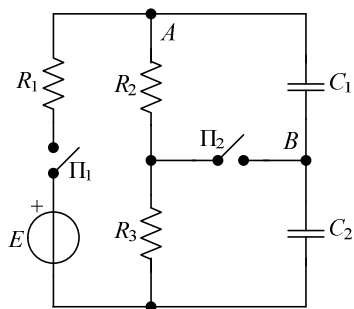
2. Највећа допуштена густина запреминске струје у проводнику је $J_{\max} = 10 \text{ A/mm}^2$. За проводник површине попречног пресека $S = 1,5 \text{ mm}^2$ и дужине $L = 5 \text{ m}$ израчунати: (а) максималну струју, (б) укупну отпорност и (в) снагу Џулових губитка у овом проводнику при максималној струји. Сматрати да је специфична проводност проводника $\sigma = 60 \text{ MS/m}$.

(а)	(б)	(в)

3. За коло сталне струје са слике познато је $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = R_8 = 140 \Omega$, $R_4 = R_7 = 70 \Omega$ и $R_5 = R_6 = 280 \Omega$. Израчунати струју струјног генератора I_g тако да снага тог генератора буде $P_{I_g} = 1,5 \text{ W}$.

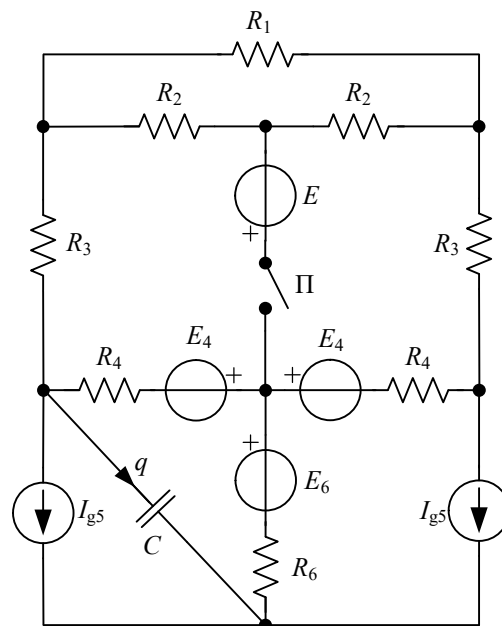


4. У колу сталне струје са слике је $E = 150 \text{ V}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 100 \Omega$, $C_1 = 4 \mu\text{F}$ и $C_2 = 6 \mu\text{F}$. У стационарном стању при отвореним прекидачима Π_1 и Π_2 оба кондензатора су неоптерећена. Прво се затвори прекидач Π_1 , па по достизању стационарног стања, затвори се и прекидач Π_2 . Израчунати прираштај напона U_{AB} између последња два стационарна стања.

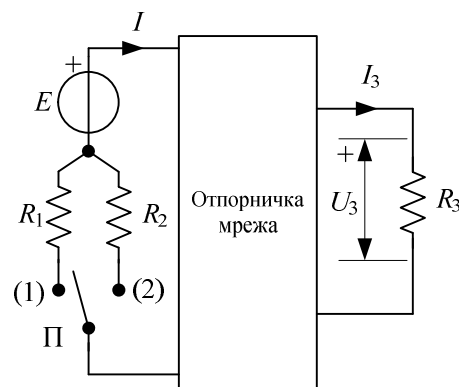


ЗАДАЦИ

1. За коло сталне струје приказано на слици познато је $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 4 \text{ k}\Omega$, $C = 1 \mu\text{F}$, $E_4 = 4 \text{ V}$ и $I_{g5} = 1 \text{ mA}$. Прекидач Π је отворен и у колу је успостављено стационарно стање. Проток кроз кондензатор након затварања прекидача Π до успостављања новог стационарног стања је $q = 4 \mu\text{C}$. Израчунати (а) електромоторну силу E и (б) снагу тог идеалног напонског генератора када је прекидач Π затворен.



2. За коло сталне струје на слици познато је $E = 4 \text{ V}$, $R_1 = 3 \Omega$ и $R_2 = 1 \Omega$. Када је преклопник Π у положају 1, тада је $I^{(1)} = 1 \text{ A}$, а напон отпорника R_3 је $U_3^{(1)} = 1 \text{ V}$. Када је преклопник Π у положају 2, струја отпорника R_3 је $I_3^{(2)} = 0,5 \text{ A}$. Израчунати R_3 .



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,
ОДРЖАНОГ 19. ЈАНУАРА 2022. ГОДИНЕ**

У заградама су бројеви поена за тачан одговор, односно тачно решење.

ПИТАЊА

1. $Q' = \frac{2\pi J_{s0}}{w}$ (5).
2. (a) $I_{\max} = 15 \text{ A}$ (1), (б) $R = \frac{1}{18} \Omega$ (2) и (в) $P_{J_{\max}} = \frac{25}{2} \text{ W}$ (2).
3. $I_g = \pm 100 \text{ mA}$ (5).
4. $\Delta U_{AB} = -10 \text{ V}$ (5).

ЗАДАЦИ

1. (a) $E = -1 \text{ V}$ (5) и (б) $P_E = 2 \text{ mW}$ (5).
2. $R_3 = 4 \Omega$ (10).

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО 21. ЈАНУАРА 2022. ГОДИНЕ У 18 ЧАСОВА НА САЈТУ ПРЕДМЕТА.
- ПРИМЕДБЕ НА ДОБИЈЕНЕ ОЦЕНЕ СТУДЕНТИ МОГУ ДА УПУТЕ МЕЈЛОМ НА АДРЕСУ olcan@etf.rs, ПРЕМА УПУТСТВУ ОБЈАВЉЕНОМ НА ЛИНКУ <http://oet.etf.rs/OET.pdf> (СТРАНЕ 15-17), НАЈКАСНИЈЕ ДО 22. ЈАНУАРА 2022. ГОДИНЕ У 17 ЧАСОВА.
- СТУДЕНТИ КОЈИМА ОЦЕНЕ НИСУ ЗАКЉУЧЕНЕ, КАО И СТУДЕНТИ КОЈИ НИСУ ЗАДОВОЉНИ ПОЕНИМА СА ПРЕДИСПИТНИХ ОБАВЕЗА ПОТРЕБНО ЈЕ ДА ДОЂУ У ЛАБОРАТОРИЈУ 95а 22. ЈАНУАРА У 17 ЧАСОВА.

Са предмета Практикум из Основа електротехнике 1