

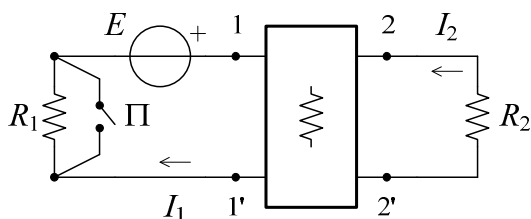
# ИСПИТ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

19. јун 2014.

**Напомене.** Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира. 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 5 поена.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ						Укупно
Група са предавања	Индекс година/број	Презиме и име				
П1 П2 П3	/					
ПИТАЊА						
1	2	3	4	5	6	

1. У колу сталне струје приказаном на слици је  $E = 12 \text{ V}$ ,  $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$  и  $R_2 = 200 \Omega$ , а мрежа представљена правоугаоником (четворопол) састављена је само од отпорника. Када је прекидач П отворен, познате су струје  $I_1 = 3 \text{ mA}$  и  $I_2 = 1 \text{ mA}$ . Израчунати нову вредност струје  $I_2$ ,  $I_2'$ , по затварању прекидача.

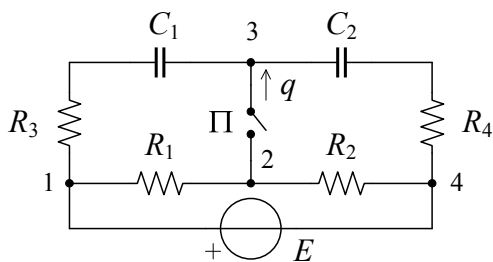


$I_2' =$

2. Десет једнаких акумулатора, сваки емс  $E = 2 \text{ V}$  и унутрашње отпорности  $R_1 = 0,4 \Omega$ , везани су паралелно, тако што су сви „плус“ крајеви (прикључци) везани у један чвор, а сви „минус“ крајеви (прикључци) везани у други чвор. Израчунати параметре еквивалентног Тевененовог генератора ове везе.

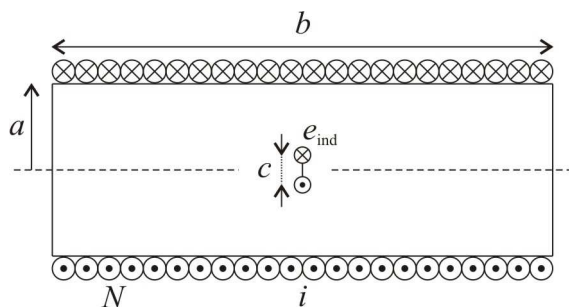
$E_T =$   
  
 $R_T =$

3. У колу сталне струје са слике је  $E = 300 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_3 = 60 \Omega$ ,  $R_2 = R_4 = 40 \Omega$ ,  $C_1 = 6 \mu\text{F}$  и  $C_2 = 4 \mu\text{F}$ . При отвореном прекидачу П кондензатори су, неоптерећени, прикључени у коло и успостављено је стационарно стање. Израчунати наелектрисање  $q$  које протекне кроз прекидач од тренутка његовог затварања до успостављања новог стационарног стања.



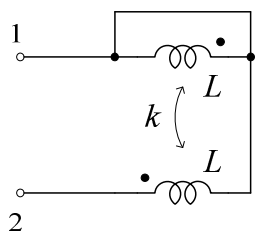
$$q =$$

4. Соленоид, кружног попречног пресека полупречника  $a = 2 \text{ cm}$  и дужине  $b = 4a\sqrt{2}$ , има намотај са  $N = 100$  равномерно и густо намотаних завојака. Струја у намотају је дата изразом  $i(t) = I_0 e^{-t/\tau}$ ,  $t > 0$ , где је  $I_0 = 4 \text{ e A}$  ( $e$  је основа природних логаритама) и  $\tau = 150 \mu\text{s}$ . Соленоид се налази у ваздуху. У средини соленоида налази се равна кружна контура пречника  $c = 3/\pi \text{ mm}$ . Равна контуре паралелна је површи попречног пресека соленоида. Израчунати емс индуковану у контури у тренутку  $t = \tau$ . Референтни смерови струје намотаја соленоида и емс индуковане у контури приказани су на слици уздужног пресека система. Сматрати да је вектор магнетске индукције по равnoj површи ослоњеној на контуру исти као у центру контуре.



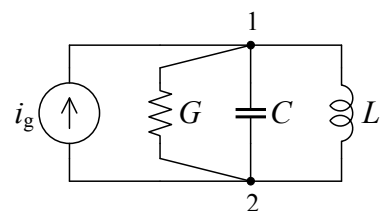
$$e_{\text{ind}} =$$

5. За мрежу приказану на слици израчунати еквивалентну индуктивност између тачака 1 и 2 ако је  $L = 4 \text{ mH}$  и  $k = 0,5$ .



$$L_e =$$

6. Отпорник проводности  $G = 5 \text{ mS}$ , калем индуктивности  $L = 10 \mu\text{H}$  и кондензатор капацитивности  $C = 500 \text{ pF}$  везани су паралелно и прикључени на идеалан струјни генератор простопериодичне струје, као на слици. У колу је успостављен простопериодичан напон  $u_{12}(t)$  ефективне вредности  $U = 1 \text{ V}$ , кружне учестаности  $\omega = 10^7 \text{ s}^{-1}$  и почетне фазе  $\theta = \frac{\pi}{6}$ . Израчунати струју струјног генератора,  $i_g(t)$ .



$$i_g(t) =$$

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ИСПИТА ИЗ  
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ  
ОДРЖАНОГ 19. ЈУНА 2014. ГОДИНЕ

1.  $I_2' = 2 \text{ mA}$ .

2.  $E_T = 2 \text{ V}$ ,  $R_T = 0,04 \Omega$ .

3.  $q = -600 \mu\text{C}$ .

4.  $e_{\text{ind}} = 20 \mu\text{V}$ .

5.  $L_e = 3 \text{ mH}$ .

6.  $i_g(t) = 10 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{12}\right) \text{ mA}$ .

- РЕЗУЛТАТИ ИСПИТА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНИ ДО **21. ЈУНА У 17:00 ЧАСОВА.**
- УВИД У ЗАДАТКЕ **21. ЈУНА ОД 17:00 ДО 17:30 ЧАСОВА У ЛАБОРАТОРИЈИ 95а.**

Са предмета ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ