

ТРЕЋИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

16. април 2024.

Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

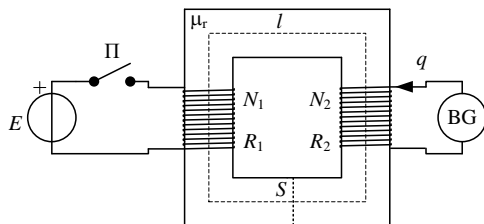
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		ПИТАЊЕ/ЗАДАТАК				Укупно
Индекс (година/број)	Презиме и име	1.	2.	3.	4.	
/						

1. Примар трансформатора повезан је на струјни генератор I_{g1} , а секундар је повезан на струјни генератор I_{g2} . Струје струјних генератора су сталне и важи $I_{g1} = I_{g2} = I$. Сопствене индуктивности примара и секундара су једнаке и износе L , а коефицијент индуктивне спреге је $k = 1/3$. (а) Нацртати шему овог кола и означити све потребне величине тако да укупна магнетска енергија трансформатора буде максимална и (б) одредити израз за укупну магнетску енергију трансформатора у том случају.

(а)

(б)

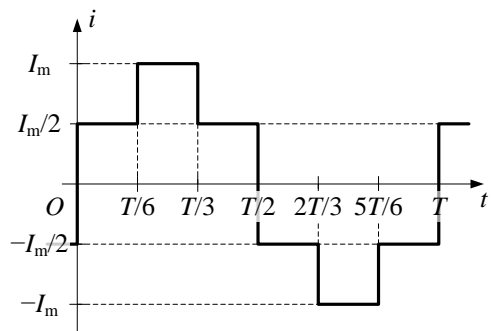
2. За магнетско коло приказано на слици познато је $l = 40\pi \text{ cm}$ и $S = 4 \text{ cm}^2$. Језгро овог кола начињено је од феромагнетског материјала релативне пермеабилности $\mu_r = 100$. Први намотај има $N_1 = 1000$ завојака укупне отпорности $R_1 = 50 \Omega$, а прикључен је на генератор сталне емс $E = 25 \text{ V}$. Други намотај има $N_2 = 500$ завојака укупне отпорности $R_2 = 100 \Omega$. Прекидач П је отворен и у намотајима нема струје. Затим се прекидач П затвори. Израчунати (а) проток q кроз балистички галванометар, у односу на референтни смер са слике, од тренутка затварања прекидача, до успостављања стационарног стања и (б) магнетску енергију овог кола у стационарном стању када је прекидач затворен.



(а)

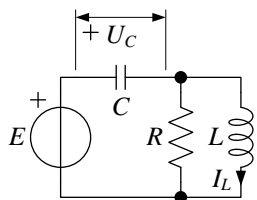
(б)

3. Одредити изразе за (а) средњу и (б) ефективну вредност периодичне струје чија је зависност од времена, $i(t)$, приказана на слици.



(а)
(б)

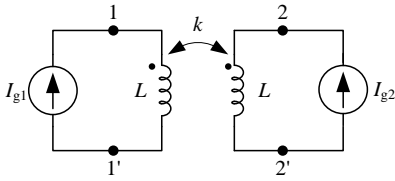
4. У колу прстопериодичне струје познато је $R = 100 \Omega$, $C = 1 \mu\text{F}$, $L = 10\sqrt{3}/3 \text{ mH}$ и $\omega = 10^4 \text{ s}^{-1}$. Израчунати фазну разлику између струје I_L и напона U_C .



--

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ТРЕЋЕГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
ОДРЖАНОГ 16. АПРИЛА 2024. ГОДИНЕ

1. (a) Једно решење приказано је на слици испод, а постоје и друга решења. (б) $W_{m \max} = \frac{4}{3} LI^2$.



2. (a) $q = 100 \mu\text{C}$ и (б) $W_m = 5 \text{ mJ}$.
3. (a) $I_{sr} = 0$. (б) $I = I_m / \sqrt{2}$.
4. $\alpha = \psi_L - \theta_C = \pi/3$.