

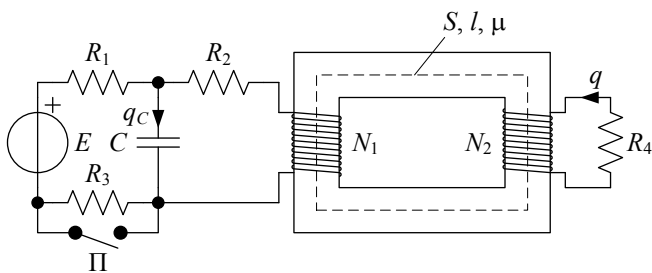
ТРЕЋИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

7. април 2020.

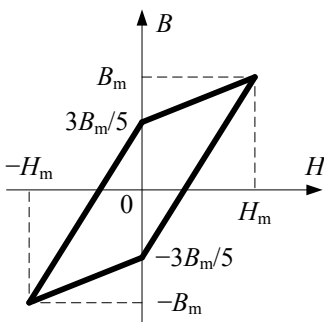
Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

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

1. У колу приказаном на слици електромоторна сила генератора је константна. Познате су отпорности отпорника R_1 , R_2 , R_3 и R_4 , капацитивност кондензатора C , бројеви завојака примара и секундара трансформатора N_1 , односно N_2 , површина попречног пресека магнетског кола трансформатора S и средњи обим l . Отпорности намотаја су занемарљиве. Магнетски материјал је линеаран, пермеабилности μ , а расипање је занемарљиво. Прекидач Π је отворен и успостављено је прво стационарно стање. Затим се прекидач Π затвори. Од тог тренутка, па до успостављања другог стационарног стања кроз прикључке кондензатора протекне наелектрисање q_C . Одредити проток кроз секундарно коло трансформатора (q) од тренутка затварања прекидача Π , па до успостављања другог стационарног стања. **(5 поена)**



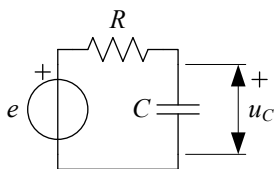
2. На танко торусно језгро, средњег обима l и површине попречног пресека S , равномерно и густо је намотано N завојака танке жице. У завојцима постоји простопериодична струја амплитуде I_m и учестаности f . Циклус хистерезиса материјала од кога је начињено језгро може се апроксимирати паралелограмом, приказаним на слици, где је $B_m/H_m = \mu_n$ константа независна од амплитуде поља. Одредити израз за средњу снагу губитака услед хистерезиса у језгру. **(5 поена)**



3. Задат је напон $u(t) = U_0 + U_1 \cos(\omega t + \theta_1) - 2U_2 \cos(3\omega t + \theta_2)$, где је $U_n \neq 0$, $n = 0, 1, 2$, и $\omega \neq 0$. Одредити (а) основни период овог напона, (б) његову средњу вредност и (в) његову ефективну вредност. (5 поена)

(а)
(б)
(в)

4. За коло са слике познато је $e(t) = E_m \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$, $E_m = 100 \text{ V}$, $\omega = 500 \text{ s}^{-1}$, $C = 20 \mu\text{F}$ и напон кондензатора у тренутку $t_1 = \frac{4\pi}{3} \text{ ms}$, $u_C(t_1) = -50 \text{ V}$. Израчунати отпорност R . (5 поена)



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ТРЕЋЕГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
ОДРЖАНОГ 7. АПРИЛА 2020. ГОДИНЕ

1. $q = \frac{\mu N_1 N_2 S q_C}{C I R_2 R_4}$.

2. $P_h = \frac{6 \mu_n N^2 I_m^2 S f}{5 l}$.

3. (a) $T = \frac{2\pi}{\omega}$, (б) $U_{sr} = U_0$ и (в) $U = \sqrt{U_0^2 + U_1^2 / 2 + 2U_2^2}$.

4. $R = 100 \Omega$.