

# ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

24. март 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.	
/						

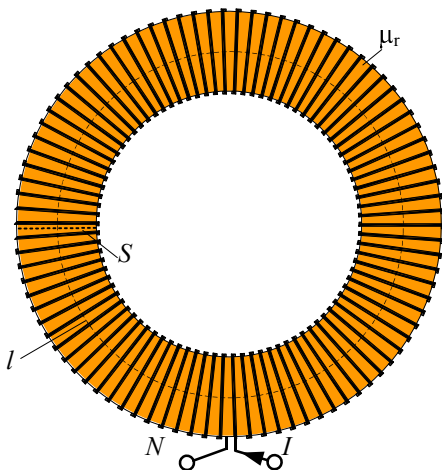
1. У линеарној средини релативне пермеабилности  $\mu_r = 50$  познат је интензитет вектора магнетског поља,  $H = \frac{10}{\pi}$  kA/m .

Израчунати интензитете вектора (а) магнетске индукције и (б) магнетизације.

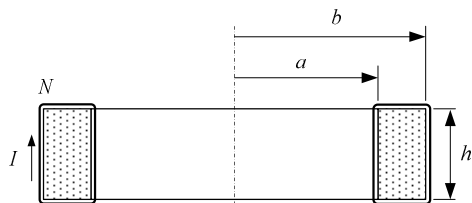
(а)

(б)

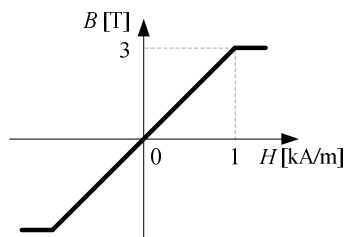
2. Дужина средње линије танког торусног феромагнетског језгра је  $l$ , а површина попречног пресека је  $S$ . Релативна пермеабилност материјала од кога је начињено језгро је  $\mu_r$ . На језгро је равномерно и густо намотано  $N$  завојака, у којима постоји стална струја јачине  $I$ . Одредити однос површинских Амперових струја језгра и (еквивалентних) површинских кондукционих струја торуца,  $\frac{J_{As}}{J_s}$ .



3. На слици 3.1 приказан је попречни пресек дебелог торусног језгра, димензија  $a = 100 \text{ mm}$ ,  $b = 125 \text{ mm}$  и  $h = 50 \text{ mm}$ . Карактеристика магнетисања језгра је нелинеарна, али једнозначна, а приказана је на слици 3.2. На језгро је равномерно и густо намотан намотај са  $N$  завојака жице. У намотају постоји стална струја  $I = \pi \text{ A}$ . Израчунати максималан број завојака,  $N_{\text{max}}$ , под условом да језгро ни у једном делу не уђе у засићење.



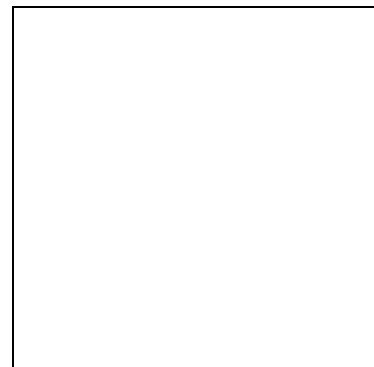
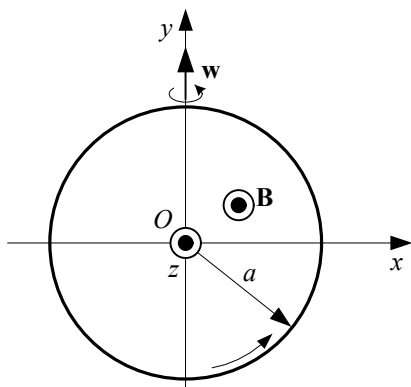
Слика 3.1.



Слика 3.2.



4. Кружна краткоспојена проводна контура, полупречника  $a$ , ротира око свога пречника константном угаоном брзином  $\mathbf{w} = w \mathbf{i}_y$  у хомогеном магнетском пољу индукције  $\mathbf{B}(t) = B_m \cos(\omega t) \mathbf{i}_z$ . У почетном тренутку,  $t = 0$ , контура се налази у  $Oxz$  равни, као на слици. Одредити индуковану емс у контури у односу на референтни смер означен на слици. Занемарити појаву самоиндукције.



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ДРУГОГ ТЕСТА ИЗ  
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2  
ОДРЖАНОГ 24. МАРТА 2020. ГОДИНЕ

1. (a)  $B = 200 \text{ mT}$  , (б)  $M = \frac{490}{\pi} \text{ kA/m}$  .

2.  $\frac{J_{As}}{J_s} = \mu_r - 1$  .

3.  $N_{\max} = 200$  .

4.  $e_{\text{ind}}(t) = B_m a^2 \pi (\omega \sin(\omega t) \cos(\omega t) + \omega \cos(\omega t) \sin(\omega t))$  .