

Pripremni zadataci za kolokvijum iz Elektrotehnike

Ime Prezime br.indeksa

1. Poznate su sopstvene induktivnosi dva namotaja L_1 i L_2 . Njihova međusobna induktivnost $|L_{12}|$ je:

crp 100:101

a) $|L_{12}| = |L_1 + L_2|$ b) $|L_{12}| = \frac{L_1 L_2}{|L_1 + L_2|}$ c) $|L_{12}| = \frac{1}{\sqrt{L_1 L_2}}$ d) $|L_{12}| \leq \sqrt{L_1 L_2}$

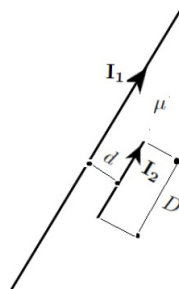
2. Magnetno kolo bez rasipanja je sačinjeno od feromagnetnog materijala dužine l_{Fe} i poprečnog preseka S i vazdušnog proreza dužine l_o i istog poprečnog preseka S . Magnetna permeabilnost feromagnetnog dela magnetnog kola je $\mu \rightarrow \infty$. Ako je oko feromagnetnog materijala kola namotano ravnomerno i gusto N navojaka u kojima je uspostavljena struja intenziteta I , tada su fluks u magnetnom kolu i induktivnost električnog kola:

a) $\Phi \rightarrow \infty, L \rightarrow \infty$ b) $\Phi = \frac{NI\mu_o S}{l_o}, L = \frac{N^2\mu_o S}{l_o}$ sk-94:97

c) $\Phi = \frac{NI l_o}{\mu_o S}, L = \frac{N^2 l_o}{\mu_o S}$ d) $\Phi = \frac{NI\mu_o S}{l_o + l_{Fe}}, L = \frac{N^2\mu_o S}{(l_o + l_{Fe})}$

3. Paralelno sa dugačkim provodnikom u kome je uspostavljena struja I_1 postavljen je kratak provodnik dužine D u kome je uspostavljena struja I_2 . Rastojanje između ovih provodnika je d . Magnetna permeabilnost sredine u kojoj se nalaze ovi provodnici je μ . Sila kojom dugački provodnik deluje na provodnik dužine D je:

str-87
skr-75



Slika 1

a) $F = \mu I_1 I_2 \frac{D}{2\pi d}$ b) $F = \mu I_1 I_2 \frac{d}{2\pi D}$ c) $F = \mu I_1 I_2 \frac{D}{d}$ d) $F = \mu I_1 I_2 \frac{d}{D}$

4. U materijalu čiji je magnetni permeabilitet $\mu = 10^{-3} \frac{H}{m}$ intenzitet magnetne indukcije je $B = 1T$. Intenzitet magnetnog polja je:

a) $H = 1000 \frac{A}{m}$ b) $H = 10^{-3} \frac{A}{m}$ c) $H = 4\pi 10^{-3} \frac{A}{m}$ d) $H = 4\pi 10^3 \frac{A}{m}$ sk-90

5. Oko tankog torusa srednjeg poluprečnika r i poprečnog preseka S namotano je ravnomerno i gusto N navojaka žice u kojima je uspostavljena struja intenziteta I . Ako je magnetni permeabilitet materijala od koga je načinjen torus μ energija magnetnog polja u ovakvom magnetnom kolu je:

sk-107:108

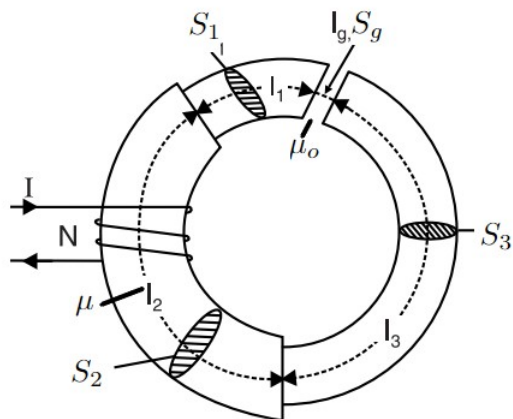
a) $W_m = \frac{NI^2\mu S}{r\pi} [J]$ b) $W_m = \frac{N^2 I^2 \mu S}{4r} [J]$ c) $W_m = \frac{N^2 I^2 \mu S}{4r\pi} [J]$ d) $W_m = \frac{NI^2\mu S}{2r\pi} [J]$

6. Relativni magnetni permeabilitet nekog materijala je $\mu_r = 1,001$. Ovakav materijal pripada klasi materijala koji imaju naziv:

a) *nemagnetni* b) *feromagnetni* c) *dijamagnetni* d) *paramagnetni* sk-90

7. Ako je magnetnom kolu bez rasipanja prikazanom na slici (2) $S_2 > S_1 = S_3 = S_g, l_2 = l_3 = 3l_1 = 100l_g$ i ako je $\mu = 1000\mu_o$ tada je:

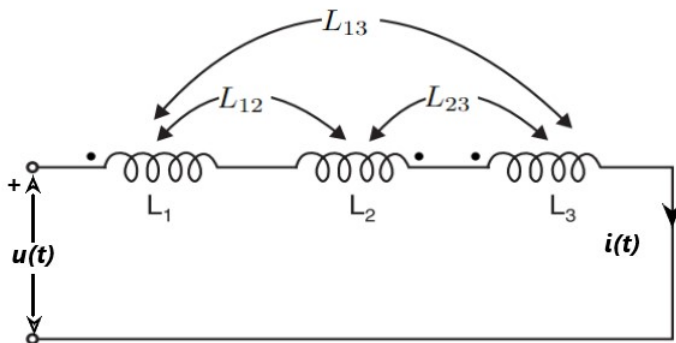
sk-94:97



Slika 2

- a) $B_2 > B_1 = B_3 = B_g, \Phi_1 < \Phi_2 = \Phi_3 = \Phi_g$ b) $B_1 = B_2 = B_3 = B_g, \Phi_1 = \Phi_2 = \Phi_3 = \Phi_g$
 c) $B_2 < B_1 = B_3 = B_g, \Phi_1 > \Phi_2 = \Phi_3 = \Phi_g$ d) $B_2 < B_1 = B_3 = B_g, \Phi_1 = \Phi_2 = \Phi_3 = \Phi_g$

8. U kolu na slici 3 ekvivalentna induktivnost L_e je:

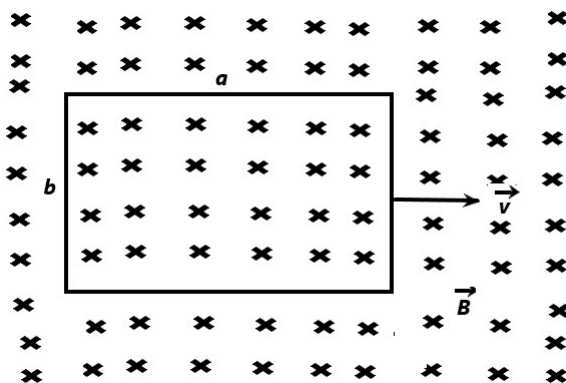


str 99
str 113

Slika 3

- a) $L_e = L_1 + L_2 + L_3 + 2L_{12} + 2L_{13} + 2L_{23}$ b) $L_e = L_1 + L_2 + L_3 - 2L_{12} + 2L_{13} - 2L_{23}$
 c) $L_e = L_1 + L_2 + L_3 + 2L_{12} + 2L_{13} - 2L_{23}$ d) $L_e = L_1 + L_2 + L_3 - 2L_{12} - 2L_{13} - 2L_{23}$

9. U homogenom magnetnom polju magnetne indukcije \vec{B} brzinom \vec{v} kreće se kruta provodna pravougaona kontura poznatih stranica a i b (a i b i ukupnog otpora R , Ugao između \vec{B} i \vec{v} je 90°). Električna struja u konturi usled elektromagnetne indukcije je:

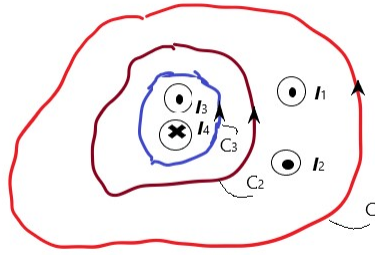


st 102-107

Slika 4

- a) $I = \frac{bvB}{R}$ b) $I = \frac{2avB}{R}$ c) $I = 0$ d) $I = \frac{2bvB}{R}$

10. Ako C_1H , C_2H i C_3H označavaju cirkulaciju vektora \vec{H} duž kontura C_1 , C_2 i C_3 prikazanih na slici 5 tada je:



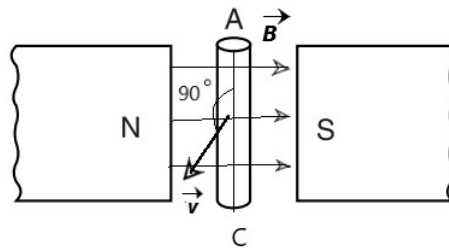
st 91:93

Slika 5

- a) $C_1H > C_2H = C_3H$
- c) $C_1H = C_2H < C_3H$

- b) $C_1H = C_2H > C_3H$
- d) $C_1H < C_2H < C_3H$

11. Provodnik koji se nalazi između polova stalnog magneta kreće se brzinom v u pravcu koji je normalan na osu provodnika i smeru naznačenom na slici 6. Indukovana elektromotorna cila u provodniku ima smer;



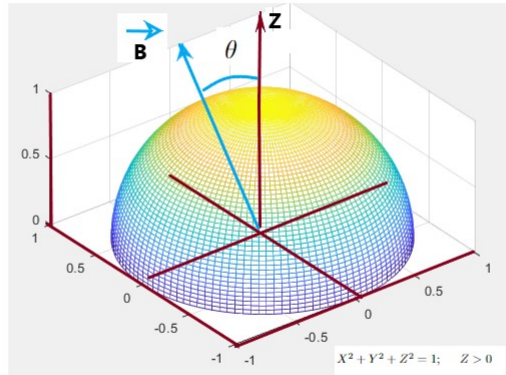
st 102:107

Slika 6

- a) Od A prema C
- c) Od N prema S

- b) Od C prema A
- d) Od S prema N

12. Površ polusfere $X^2 + Y^2 + Z^2 = 1; Z > 0$ nalazi se u homogenom magnetnom polju koje je predstavljeno vektorom \vec{B} koji gradi ugao θ sa pozitivnim smerom Z ose što je prikazano na slici 7. Fluks Φ vektora magnetnog polja kroz površ polusfere je:



SE 79: 81

Slika 7

a) $\Phi = \pi B \cos \theta$

b) $\Phi = 2\pi B \cos \theta$

c) $\Phi = -\pi B \sin \theta$

d) $\Phi = (X^2 + Y^2)\pi B \sin \theta$

PORED ZADATKA JE NAZNAČENA
STRANICA U KNJIZI "ELEKTROTEHNIKA"
, IZDANJE 2019, GDE JE TEORIJA KOJA
POMAŽE U REŠAVANJU ZADATKA