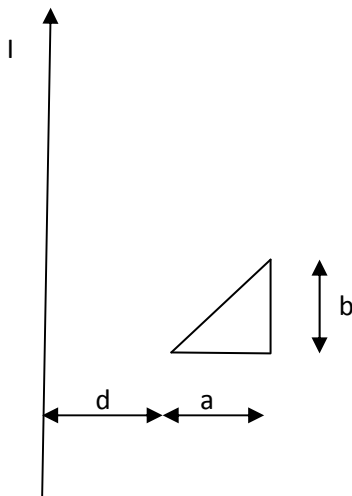
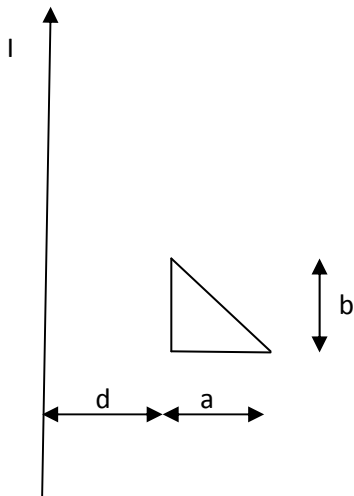


Magnetostatika 3

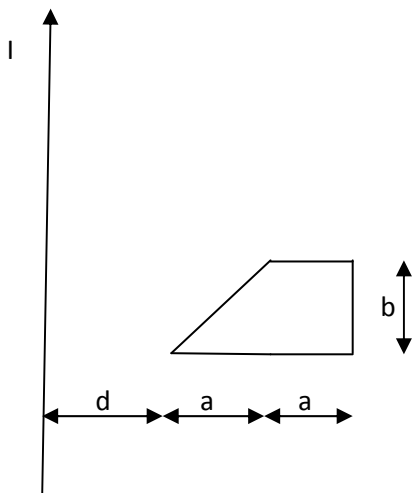
1. Vodič zanemarivog poprečnog presjeka leži u osi z za $-1,5 \leq z \leq 1,5$ [m], a njime teče struja u smjeru negativne z osi. Ako je zadana indukcija u prostoru prema jednadžbi:
 $\mathbf{B} = 3 \cdot 10^{-4} e^{-0,2x} \mathbf{a}_x$ [T] odredite iznos energije koji je potreban za pomicanje vodiča konstantnom brzinom za 2m u smjeru \mathbf{a}_x .
Rj. 0,015 J
2. Dva metra dug vodič zanemarivog poprečnog presjeka leži u y osi, tako da mu je središte u ishodištu koordinatnog sustava. Struja kroz vodič ima iznos od 5 [A] i teče u smjeru \mathbf{a}_y . Ako je sila na vodič 1,0607 ($\mathbf{a}_x + \mathbf{a}_z$) [N], uzrokovana jednolikom indukcijom u prostoru, odredite indukciju.
Rj. 0,106 ($-\mathbf{a}_x + \mathbf{a}_z$) T
3. Strujni oblog $\mathbf{K} = 30\mathbf{a}_y$ [Am⁻¹] nalazi se u ravnini $z = -5$ [m]. Beskonačno dugi vodič zanemarivog presjeka nalazi se u osi y , a njime teče struja iznosa 5[A] u smjeru \mathbf{a}_y . Odredite silu na vodič po jedinici duljine vodiča.
Rj. 94,2 μ N
4. Odredite induktivitet po jedinici duljine koaksijalnog kabela unutrašnjeg radijusa 2 [mm], vanjskog radijusa 1 [mm] uz pretpostavku da je permeabilnost jednaka permeabilnosti vakuumu.
Rj. 301 nHm⁻¹
5. Odredite međuinuktivitet strujnice i petlje prema slici. ($d=2$ m, $a=1$ m, $b=1$ m)
Rj. 37,8 nH



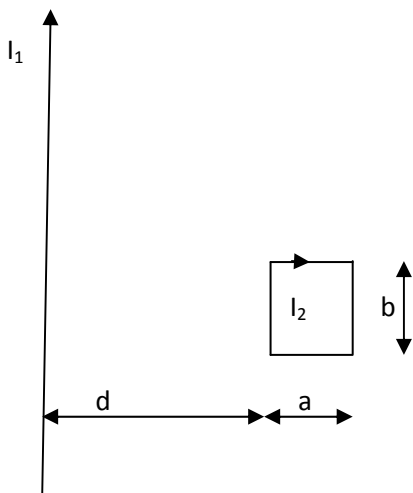
6. Odredite međuinduktivitet strujnice i petlje prema slici. ($d=2\text{m}$, $a=1\text{m}$, $b=1\text{m}$)
Rj. 43 nH

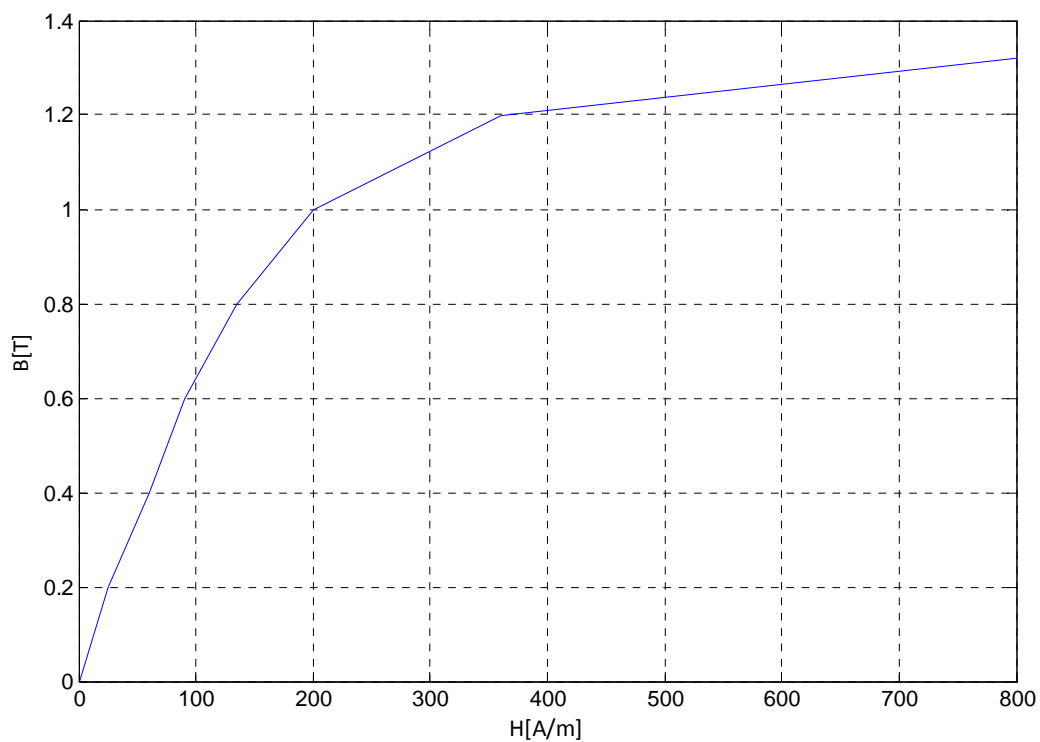


7. Odredite međuinduktivitet strujnice i petlje prema slici. ($d=2\text{m}$, $a=1\text{m}$, $b=1\text{m}$)
Rj. 95,35 nH



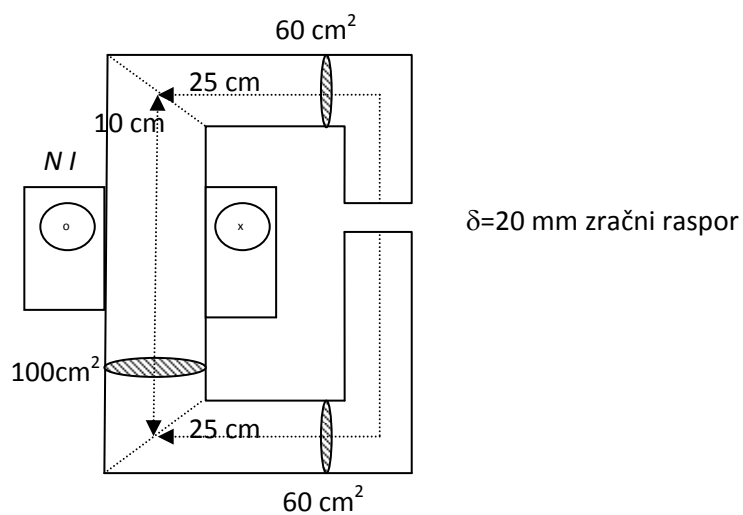
8. Odredite iznos sile između strujnice i petlje prema slici. ($d=2\text{m}$, $a=1\text{m}$, $b=1\text{m}$, $I_1 = I_2 = 1\text{ A}$)
Rj. 33,33 nN





Slika 1. Krivulja magnetiziranja željeza

9. Magnetski krug sa zračnim rasporom ima kao feromagnetik željezo zadano krivuljom magnetiziranja prema slici 1. Ukoliko je magnetska indukcija u zračnom rasporu 1 [T], a kroz zavojnicu može protjecati maksimalna struja 10 [A], odredite potreban broj zavoja zavojnice.



Rj. N=1617

10. Odredite energiju pohranjenu u zračnom rasporu kruga prema zadatku 9.

Rj. 47,75 J

11. Odredite relativnu magnetsku permeabilnost dijela jezgre dugog 25 cm iz zadatka 9 u radnoj točki za koju je magnetska indukcija u zračnom rasporu 1 [T].

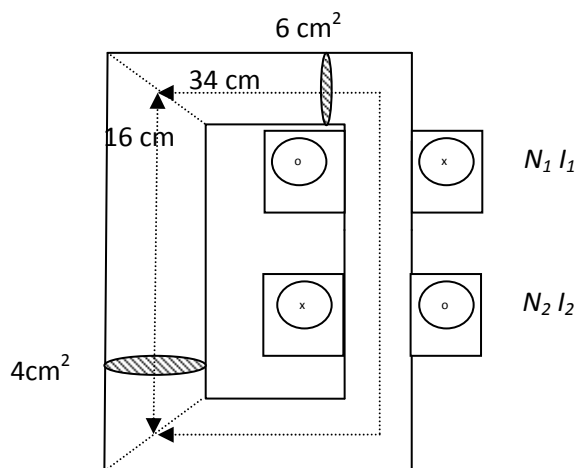
Rj. $\mu_r = 3979$

12. Odredite energiju pohranjenu u dijelu feromagnetskog materijala duljine 25 cm za krug iz zadatka 9.

Rj. 0,15 J

13. Magnetski krug s dvije uzbude prikazan je slikom. Odredite struju I_1 ukoliko je $I_2 = 0,5\text{ A}$, $N_1 = 200$, $N_2 = 100$, a magnetski tok $120\mu\text{Wb}$. BH krivulja zadana je tablicom.

Rj. 0.65 A



B[T]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
H[A/m]	100	145	185	220	245	260

14. Odredite energiju sadržanu u materijalu duljine 34 cm u zadatku 13.

Rj. 3 mJ

15. Odredite energiju sadržanu u materijalu duljine 16 cm u zadatku 13.

Rj. 1,8 mJ