|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. \_\_\_ , OET, prva provjera znanja, grupa A  \_\_. \_\_.'25, Ime i prezime: | (Pr)ocjena (prije):  (Pr)ocjena (nakon): | Ocjena (bodovi): |

1. (1 bod) Što je u magnetizmu ekvivalent pozitivnog električnog naboja u elektricitetu i koja mu je oznaka?
2. (1 bod) Tijela mogu biti magnetski nabijena (ne neutralna): **TOČNO** / **NETOČNO**
3. (1 bod) Kojim slovom se uobičajeno označava magnetsko polje?
4. (1 bod) Koja je SI mjerna jedinica za magnetsko polje (puno ime i oznaka)?
5. (3 boda) Nacrtaj silnice (barem 3) i odredi smjer  
   magnetskog polja oko struje **I** koja teče ravno u  
   smjeru prikazanom znakom desno.

**I**



1. (1 bod) Koja konfiguracija struje u prostoru stvara isto magnetsko polje kao obični (dipolni) magnet?



1. Zamislite da kružnica desno zapravo prikazuje presjek zavojnice koja ima 100 zavoja i dugačka je 10 cm, a strelica da prikazuje smjer toka struje **I** kroz tu zavojnicu…

**I**

* 1. (1 bod) Označite smjer magnetskog polja unutar zavojnice.



* 1. (1 bod) KAKVO je (približno) magnetsko polje koje bi struja stvarala  
     unutar zavojnice?
  2. (1 bod) Koliki je (približno) iznos magnetskog polja koje bi struja  
     stvarala izvan zavojnice?
  3. (2 boda) Koliki je iznos magnetskog polja koje bi struja od 100 mA stvarala unutar zavojnice  
     (µ0 = 4π∙10-7 N/A2) [1 bod je za formulu]?
  4. (1 bod) Na koji način bi se polje unutar zavojnice moglo značajno pojačati, a bez da se mijenja iznos struje, broj zavoja ili oblik zavojnice?

1. (2 boda) Kako zovemo vrstu materijala koji značajno pojačavaju magnetsko polje, odnosno koji imaju daleko najveću relativnu magnetsku permeabilnost (µr) od svih drugih vrsta materijala? Navedi jedan primjer takvog materijala.
2. (1 bod) Elektromagnet je zavojnica omotana oko feromagnetske jezgre: **TOČNO** / **NETOČNO**
3. (1 bod) Kakvi feromagnetici su dobri za elektromagnete i transformatore?
   1. Tvrdi (kojima se teško mijenja/poništava magnetizacija)
   2. Mekani (kojima se lako mijenja/poništava magnetizacija)
4. (1 bod) Dok se električni naboj giba kroz magnetsko polje na njega djeluje magnetska (Lorentzova) sila koja (zaokruži sve što je točno):
   1. je veća što je iznos naboja veći
   2. je manja što je brzina kretanja naboja veća
   3. je veća što je magnetsko polje jače
   4. ne ovisi o kutu između magnetskog polja i smjera kretanja naboja
5. (2 boda) Napiši izraz za IZNOS sile na vodič duljine l kojim teče struja I , a nalazi se u magn. polju **B**.
6. (1 bod) Označi (i napiši riječima, za svaki slučaj) smjer sile na vodič na skici desno:

**I**

**B**

1. (1 bod) Magnetski tok je prolazak (silnica) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kroz neku zamišljenu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ omeđenu vodičem.
2. (3 boda) Napiši matematički izraz za iznos magnetskog toka i objasni kako se „gleda“ tj. određuje kut (α) između magnetskog polja i površine.
3. (1 bod) Napiši matematički izraz za elektromagnetsku indukciju (Faradayev zakon):
4. (2 boda) U izrazu u prethodnom zadatku zaokruži onaj dio koji predstavlja Lenzovo pravilo i zatim riječima objasni Lenzovo pravilo (u kontekstu Faradayevog zakona):
5. (2 boda) Na skici desno (koja predstavlja žicu u magnetskom  
   polju) nacrtaj smjer struje koja bi se inducirala, i pripadajućeg magnetskog polja te struje unutar kružnice, ako bi se iznos  
   vanjskog magnetskog polja (**B**) smanjivao.

**B**

1. (1 bod) Promjenom koje od komponenti magnetskog toka nastaje struja u generatorima elektrana koja nam dolazi do utičnica u zidu?
2. (1 bod) Kako se zove proces induciranja napona na krajevima zavojnice zbog promjene struje kroz zavojnicu, tj. magnetskog toka kojeg ta struja stvara?



1. (3 boda) Izvedi izraz za induktivitet () zavojnice duljine , koja ima namotaja, poprečni presjek i u njoj se nalazi materijal relativne magnetske permeabilnosti *(uputa: spoji izraz za magnetsko polje zavojnice, magnetski tok i Faradayev zakon)*
2. (1 bod) Koja je mjerna jedinica za induktivitet (naziv i slovo)?
3. (2 boda) Nacrtaj R-L krug s izvorom od 10 V, otpornikom od i induktivitetom od , i zatim:
   1. (2 boda) Izračunaj vremensku konstantu tog R-L kruga:
   2. (5 bodova) Skiciraj graf struje u krugu pri uključivanju izvora *(podsjetnik: označene osi, mjerne jedinice na krajevima osi, 3 karakteristične točke)*
   3. (2 boda) Što bi se dogodilo ako bi se strujni krug naglo prekinuo? Zašto?