

1. Curieva temperatura je temperatura iznad koje:

Select one:

- a. permeabilnost materijala raste.
- b. materijali gube feromagnetičnost.**
- c. ne želim odgovoriti.
- d. je materijal moguće permanentno magnetizirati Faradayevom vagom.
- e. susceptibilnost materijala postaje negativna.

2. Na granici dva materijala različitih permeabilnosti  $\mu_1 > \mu_2$  vrijedi:

Select one:

- a. komponente vektora magnetske indukcije okomite na granicu su jednake**
- b. komponente vektora magnetske indukcije tangencijalne na granicu su jednake
- c. ne želim odgovoriti
- d. komponente vektora jakosti magnetskog polja okomite na granicu su jednake
- e. magnetska indukcija na granici ima skok za iznos recipročne vrijednosti Hallovo napona

3. Jedinica za vektorski magnetski potencijal  $A$  je

Select one:

- a.  $[\text{Wb m}]$
- b. ne želim odgovoriti
- c.  $[\text{A m}]$
- d.  $[\text{Wb m}^{-1}]$  (moguće da tu ponude i  $\text{V}\cdot\text{s}/\text{m}$  što je također točno)**
- e.  $[\text{A m}^{-1}]$

4. Magnetski tok u okolini kružne strujnice je:

Select one:

- a. obrnuto proporcionalan struji strujnice
- b. Proporcionalan struji strujnice**
- c. Homogen u svakoj točki prostora
- d. Proporcionalan kvadratu struje strujnice
- e. ne želim odgovoriti

5. Da bi se dobila navedena jednačba za vektorski magnetski potencijal potrebno je primijeniti:

Select one:

- a. Coulombovo baždarenje**
- b. Lorentzovo baždarenje
- c. Epsteinove transformacije
- d. ne želim odgovoriti
- e. Hallovu formu
- f. Gaussovo baždarenje

6. Na granici dva materijala za koje vrijedi  $\mu_2 > \mu_1$  za vektorski magnetski potencijal pri prijelazu iz sredstva (1) u sredstvo (2) vrijedit će:

Select one:

- a. Na pitanje se ne može odgovoriti ako nije zadan strujni oblog  $K$ .
- b.  $|A_1| < |A_2|$  na granici dva materijala
- c.  $|A_1| = |A_2|$  na granici dva materijala**
- d.  $|A_1| > |A_2|$  na granici dva materijala
- e. ne želim odgovoriti

7. U prostoru je u cilindričnom sustavu zadana gustoća struje jednačbom:

$J = k r$  az (za  $r < R$ ) i  $J = 0$  (za  $r > R$ ), pri čemu je  $k$  konstanta. Odredite rot  $H$  u točki ( $r=2R$ ,  $\alpha=0$ ,  $z=0$ ).

Select one:

- a.  $k$
- b.  $2 k$  (nisam siguran...**

**Spoiler:**

rot  $H = J$

rot  $B/\mu = 1/\mu * [\text{prepisana formula za indukciju } B \text{ u cilindricnom sustavu iz na 1. stranici}]$

$$\text{rot } \mathbf{B}/\mu = 1/\mu * 1/r * [2 * r * k]$$

$$J = 2k$$

)

c. ne želim odgovoriti

d. 0,5 k

e. 0

1) Prilikom snimanja petlje histereze RC član služi:

a. za redukciju snage u Epsteinovom aparatu

b. Ne želim odgovoriti

**c. kao integrirajući član**

d. kao derivirajući član

e. kao linearni član

f. za finu regulaciju u regulacijskom transformatoru RT

3) Materijal obojen žutom bojom na slici je:

<http://www.deviantpics.com/?v=fero.jpg>

A. paramagnet

**B. dijamagnet**

C. permanentni magnet

D. Ne želim odgovoriti

E. feromagnet

Skraćena verzija:

Čemu služi epsteinov stroj?

=> on služi za kontrolu gubitaka kod histereze i vrtložnih struja sa vatmetričkom metodom

Odnos energije LIH materijala i magnetskog polja?

=> proporcionalan s kvadratom magnetskog polja

Sto je magnetski tok?

=> integral magn. potencijala(**B**) po dS

Dijamagnet=>silnice zaobilaze predmet

Feromagnet=>silnice ulaze u predmet

Otpor magnetskog kruga proporcionalan je

=> recipročnoj vrijednosti permeabilnosti materijala

Gustoca energije u magnetskom polju u LIH materijalu:

=> proporcionalan s kvadratom magnetskog polja

o cemu ovisi gustoca energije magnetskog polja

=> o kvadratu jakosti polja.

kako izgleda paramagnet? sve su silnice ravne i paralelne????

Negativan iznos magnetske susceptibilnosti imaju:

Select one:

- a. paramagnetici
- b. ne želim odgovoriti
- c. dijamagnetici**
- d. lamelirani silikonski čelici
- e. feromagnetici

Magnetska sila u strujnom krugu djeluje tako da nastoji:

- A. smanjiti induktivitet kruga
- B. povećati induktivitet kruga**
- C. djelovanje sile ovisi o tome je li strujni krug izoliran ili neizoliran
- D. Ne želim odgovoriti

Kroz svaki od dva beskonačno duga, paralelna vodiča zanemarivog poprečnog presjeka, razmaknuta za 1m teče struja iznosa 1A.

Sila između vodiča po metru duljine vodiča je:

- a.  $4 \cdot 10^{-6}$  [N/m]
- b.  $2 \cdot 10^{-6}$  [N/m]
- c. ne želim odgovoriti
- d.  $2 \cdot 10^{-7}$  [N/m]**
- e.  $4 \cdot 10^{-7}$  [N/m]

Marks: 1

$$\frac{J(\mathbf{r}') \times (\mathbf{r} - \mathbf{r}')}{|\mathbf{r} - \mathbf{r}'|^3} = \nabla \times \frac{J(\mathbf{r}')}{|\mathbf{r} - \mathbf{r}'|^n}$$

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. 1 ✓
- ☐ b. 0 ✗
- ☐ c. ne želim odgovoriti ✗
- ☐ d. 2 ✗
- ☐ e. 3 ✗

Točno  
Marks for this submission: 1/1.

3  
Marks: 1

U Biot-Savartovom zakonu za diferencijalni element izvora konstanta n jednaka je:

$$d\mathbf{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Id\mathbf{l} \times \mathbf{R}}{|\mathbf{R}|^n}$$

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. ne želim odgovoriti ✗
- ☐ b. 1 ✗
- ☒ c. 0 ✗
- ☐ d. 3 ✓
- ☐ e. 2 ✗

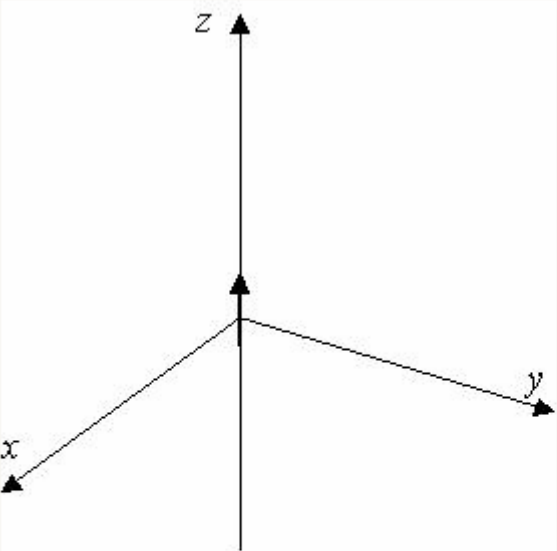
1) Vektorski magnetski potencijal ima smjer:

- ☐ A. određen pravilom desne ruke  $d\mathbf{l} \times \mathbf{R}$  ✗
- ☒ B. struje ✓
- ☐ C. suprotan od smjera struje ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

2) Okomita komponenta vektora gustoće struje granicu dva vodica različitih vodljivosti u statičkom strujnom polju prelazi:

- ☐ A. Ima skok za plošnu gustoću struje ✗
- ☐ B. Ima skok za plošnu gustoću naboja ✗
- ☐ C. Ne želim odgovoriti ✗
- ☒ D. Kontinuirano ✓

3) Gustoća magnetskog toka elementarne linijske struje koja je u ishodištu i usmjerena u os z u točki P(1,1,1) ima smjer:



Choose one answer.

- ☐ A.  $-0.707\mathbf{a}_x - 0.707\mathbf{a}_y$  ✗
- ☐ B. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ C.  $0.707\mathbf{a}_x - 0.707\mathbf{a}_y$  ✗
- ☒ D.  $-0.707\mathbf{a}_x + 0.707\mathbf{a}_y$  ✓
- ☐ E.  $0.707\mathbf{a}_x + 0.707\mathbf{a}_y$  ✗

ovakvi zadaci se racunaju po formuli:

$$P(x, y, z) = -\frac{y}{\sqrt{2}} \vec{a}_x + \frac{x}{\sqrt{2}} \vec{a}_y$$

4) Magnetomotorna sila u feromagnetskom krugu sa zracnim rasporedom vecim dijelom potrebna je:

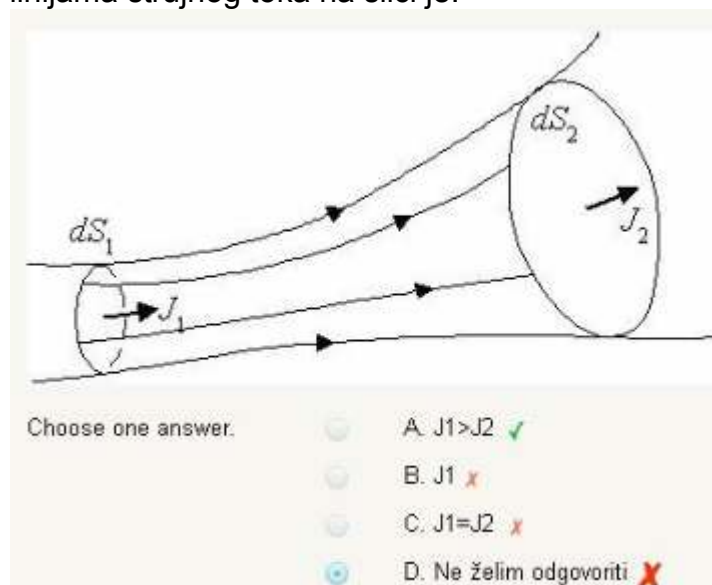
- ☐ A. za magnetiziranje feromagnetskog materijala ✗
- ☐ B. Ne želim odgovoriti ✗
- ☒ C. za magnetiziranje zračnog rasporeda ✓
- ☐ D. za magnetiziranje okolnog prostora ✗

5) Materijal kojem je magnetska susceptibilnost  $-10^{-5}$  je:

- ☐ A. paramagnet ✗
- ☒ B. dijamagnet ✓
- ☐ C. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ D. feromagnet ✗

*feromagneti – veliki pozitivni broj  
paramagneti – mali pozitivni broj  
dijamagneti – mali negativni broj*

6) Odnos apsolutnih vrijednosti vektora gustoće struje u statickom strujnom polju prikazanom linijama strujnog toka na slici je:



*$JdS = konst.$ ; ako je jedan veci onda je drugi manji*

7) Izmedju dva vodica protjecana strujom istog smjera djeluje sila:

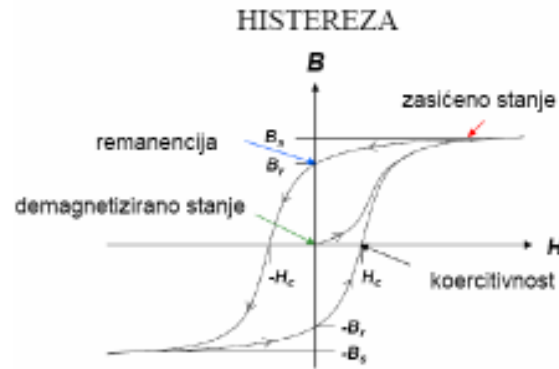
- ☐ A. odbojna ✗
- ☐ B. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ C. nema sile ✗
- ☒ D. privlačna ✓

*ako su struje istog smjera vodici se privlace, a ako su suprotnog onda se odbijaju*

8) Remanentna indukcija feromagnetskog materijala je:

- ☐ A. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ B. indukcija kod maksimalne vrijednosti jakosti magnetskog polja ✗
- ☐ C. indukcija kod jakosti magnetskog polja jednakog koercitivnom polju ✗
- ☒ D. indukcija kod jakosti magnetskog polja nula ✓

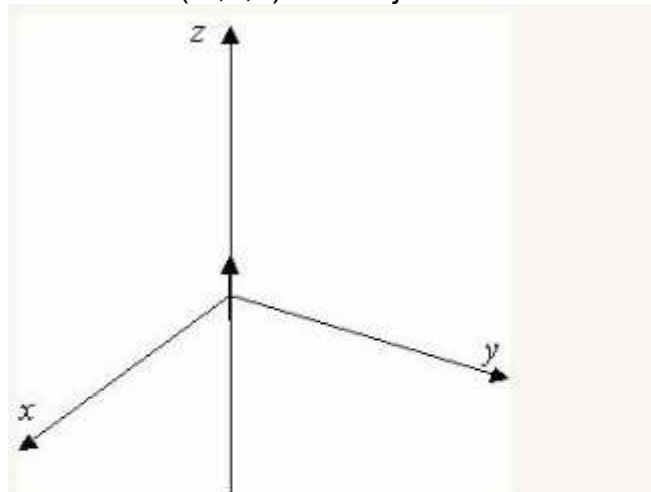
graf iz slajdova na kojem se sve vidi:



9) Materijal kojem je magnetska susceptibilnost 1000 je:

- ☐ A. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ B. diamagnet ✗
- ☒ C. feromagnet ✓
- ☐ D. paramagnet ✗

10) Gustoća magnetskog toka elementarne linijske struje koja je u ishodištu i usmjerena u os z u točki P(-1,1,1) ima smjer:



Choose one answer.

- ☐ A.  $0.707ax+0.707ay$  ✗
- ☐ B.  $0.707ax-0.707ay$  ✗
- ☒ C.  $-0.707ax-0.707ay$  ✓
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ E.  $-0.707ax+0.707ay$  ✗

11) Induktivitet zavojnice s N zavoja proporcionalan je:

- ☒ A. broju zavoja ✗
- ☐ B. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ C. ne ovisi o broju zavoja ✗
- ☐ D. kvadratu broja zavoja ✓

12) Jakost magnetskog polja u materijalu određuju:

- ☒ A. slobodne struje i magnetizacijske amperske struje ✓
- ☐ B. magnetizacijske amperske struje ✓
- ☐ C. slobodne struje ✓
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

13) Točkasti strujni izvor na granici vodič-izolator odslikava se s druge strane granice u:

- ☒ A. ne odslikava se ✗
- ☐ B. točkasti strujni izvor istog predznaka na istoj udaljenosti ✓
- ☐ C. točkasti strujni izvor suprotnog predznaka na istoj udaljenosti ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

*ovo je dosta zbunjujuće, ovaj odgovor bi trebao vrijediti ako je izvor na nekoj udaljenosti od granice; ako je na samoj granici onda ne bi trebalo biti odslikavanja*

14) Materijal kojem je magnetska susceptibilnost  $10^{-5}$  je:

- ☐ A. dijamagnet ✗
- ☐ B. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ C. feromagnet ✗
- ☒ D. paramagnet ✓

15) Magnetski tok se računa kao:

- ☐ A. integral vektorskog magnetskog potencijala po površini ✗
- ☐ B. integral vektorskog magnetskog potencijala po konturi površine ✓
- ☒ C. integral magnetske indukcije po konturi površine ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ E. integral jakosti magnetskog polja po površini ✗

16) Okomita komponenta vektora gustoće struje na granici vodič-izolator u statičkom strujnom polju:

- ☐ A. ima skok za iznos plošne gustoće struje ✗
- ☒ B. prelazi granicu kontinuirano ✗
- ☐ C. jednaka je 0 ✓
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

*pripaziti na razliku između ovog i drugog pitanja*

17) Medjuinduktivitet dvije zavojnice s povecanjem udaljenosti izmedju zavojnica:

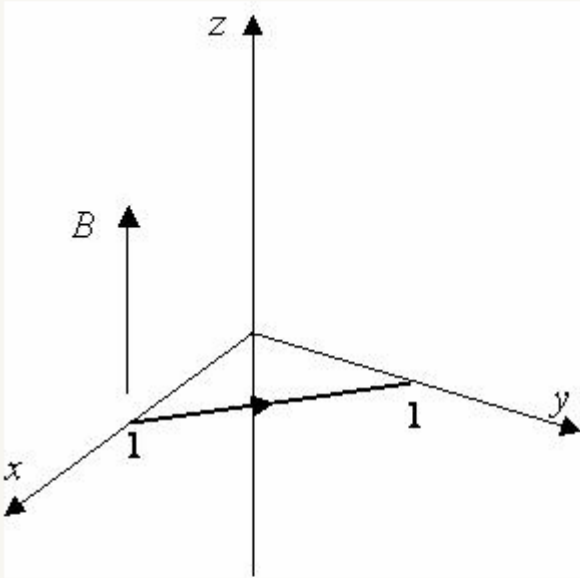
- ☒ A. pada ✓
- ☐ B. ne mijenja se ✗
- ☐ C. raste ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

18) Izmedju dva vodica protjecana strujom suprotnog smjera djeluje sila:

- ☒ A. odbojna ✓
- ☐ B. nema sile ✗
- ☐ C. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ D. privlačna ✗

*obрати paznju na 7. pitanje*

19) Sila na vodic protjecan strujom  $I$  u homogenom magnetskom polju usmjerenom u smjeru osi  $z$  prema slici ima smjer:



Choose one answer.

- ☐ A.  $0.707ax - 0.707ay$  ✗
- ☐ B.  $-0.707ax - 0.707ay$  ✗
- ☒ C.  $0.707ax + 0.707ay$  ✓
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗
- ☐ E.  $-0.707ax + 0.707ay$  ✗

*pravilo lijeve ruke: indukcija ulazi u dlan, prsti pokazuju smjer struje, a palac smjer sile*

*pravilo desne ruke: indukcija izlazi iz dlana, prsti pokazuju smjer struje, a palac smjer sile*

*na doticnoj slici vidi se da je palac usmjeren u smjer  $+x$  i  $+y$  osi*



20) Koercitivno polje feromagnetskog materijala je:

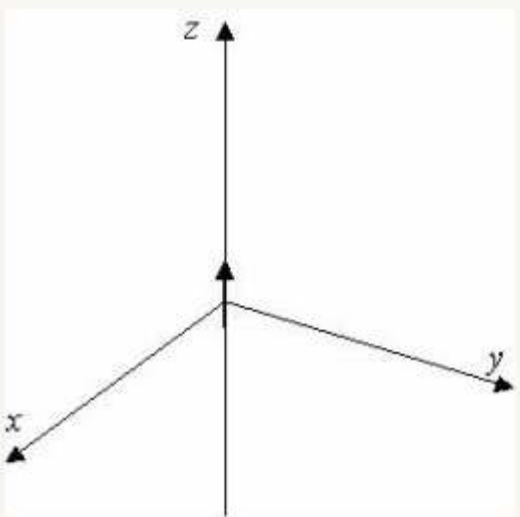
- ☒ A. polje kod magnetske indukcije nula ✓
- ☐ B. polje kod remanentne indukcije ✗
- ☐ C. polje kod maksimalne vrijednosti indukcije ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

*pogledaj 8. pitanje*

21) Okomita komponenta gustoće magnetskog toka prelazi granicu dvaju materijala različitih permeabilnosti:

- ☒ A. kontinuirano ✓
- ☐ B. ima skok za plošnu gustoću naboja na granici ✗
- ☐ C. ima skok za plošnu gustoću slobodnih struja na granici ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

22) Gustoća magnetskog toka elementarne linijske struje koja je u ishodištu i usmjerena u os z u točki P(1, -1, 1) ima smjer:



Choose one answer.

- ☐ A.  $0.707\mathbf{a}_x - 0.707\mathbf{a}_y$  ✗
- ☐ B. Ne želim odgovoriti ✗
- ☒ C.  $0.707\mathbf{a}_x + 0.707\mathbf{a}_y$  ✓
- ☐ D.  $-0.707\mathbf{a}_x + 0.707\mathbf{a}_y$  ✗
- ☐ E.  $-0.707\mathbf{a}_x - 0.707\mathbf{a}_y$  ✗

*pravilo desne ruke*