

IZLAZNI ZADACI DRUGI LABOS

Komentari i dio zadataka: [KraljTomislav](#)

Ostali zadaci: pogledajte temu prošle godine :D



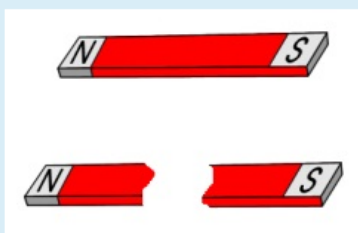
Pitanje 1

Točno

Broj bodova: 1,00
od 1,00

Označi pitanje

Magnetski štap prelomljen je na dva dijela prema slici. Točna je tvrdnja:



Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. ne želim odgovoriti
- ☐ b. Postoji električna privlačna sila između dva prelomljena dijela.
- ☒ c. Postoji magnetska privlačna sila između dva prelomljena dijela. ✓
- ☐ d. Nema sile jer je materijal postupkom lomljenja razmagnetiziran
- ☐ e. Postoji magnetska odbojna sila između dva prelomljena dijela.

Vaš odgovor je točan.

Točan odgovor je: Postoji magnetska privlačna sila između dva prelomljena dijela.

Nema magnetskih monopola, desni dio lijevog magneta postaje S, lijevi dio desnog magneta postaje N, i ta 2 se privlače.

Pitanje 2

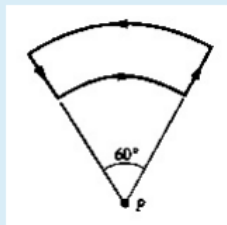
Točno

Broj bodova: 1,00
od 1,00

Označi pitanje

U strujnoj petlji prema slici struja I teče smjerom suprotnim smjeru kazaljke na satu.

Jakost magnetskog polja u točki P:



Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. je usmjerena prema dolje
- ☐ b. ne želim odgovoriti
- ☐ c. je jednaka nula
- ☒ d. je usmjerena u ravninu crtanja ✓
- ☐ e. je usmjerena iz ravnine crtanja
- ☐ f. je usmjerena prema gore

Vaš odgovor je točan.

Točan odgovor je: je usmjerena u ravninu crtanja

Polje u točki P stvaraju samo 2 strujnice koje čine kružni luk. Dalja stvara polje iz ravnine, bliža u ravninu, a kako je polje bliže jače, ono prevladava

Pitanje 3

Točno

Broj bodova: 1,00
od 1,00

Označi pitanje

Gustoća energije u magnetostatskom polju u LIH materijalu:

Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. ne ovisi o jakosti magnetskog polja i indukciji nego samo o permeabilnosti materijala
- ☐ b. ovisi o izboru koordinatnog sustava. Najveća je u cilindričnom sustavu.
- ☐ c. ovisi linearno o jakosti magnetskog polja
- ☐ d. Ne želim odgovoriti
- ☒ e. ovisi kvadratno o jakosti magnetskog polja ✓
- ☐ f. ovisi linearno o indukciji

Točan odgovor je: ovisi kvadratno o jakosti magnetskog polja

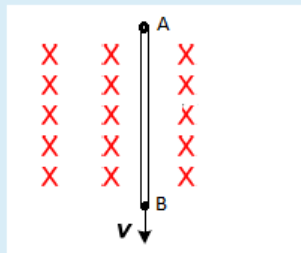
Formula

Pitanje 4

Točno

Broj bodova: 1,00
od 1,00

Označi pitanje

Metalni štap duljine l giba se brzinom v okomito indukciju B (smjera u ravninu crtanja) prema slici. Za napon U_{AB} koji se inducira vrijedi:

Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. ne želim odgovoriti
- ☐ b. $U_{AB} > 0$
- ☒ c. $U_{AB} = 0$ ✓
- ☐ d. $U_{AB} < 0$
- ☐ e. U_{AB} linearno raste od nule do iznosa umnoška $B l v$

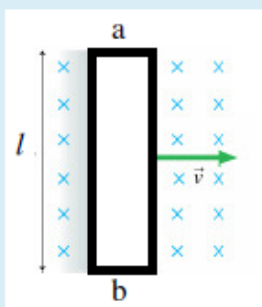
Točan odgovor je: $U_{AB} = 0$ Napon bi se inducirao u smjeru $\mathbf{v} \times \mathbf{B}$, što je lijevo-desno, pa su A i B na istom potencijalu

Pitanje 5

Točno

Broj bodova: 1,00
od 1,00

Označi pitanje

Metalni štap giba se brzinom v u polju indukcije B (smjera u ravninu crtanja) prema slici. Za indukciju

Odaberite jedan odgovor:

- ☒ a. $U_{ab} > 0$ ✓
- ☐ b. U_{ab} raste kvadratno s brzinom štapa
- ☐ c. $U_{ab} < 0$
- ☐ d. ne želim odgovoriti
- ☐ e. $U_{ab} = 0$

Točan odgovor je: $U_{ab} > 0$

Pravilo desne ruke, brzina je kažiprst srednjak je smjer polja, palac pokazuje točku na većem potencijalu

Pitanje 3

Točno

Broj bodova: 1,00
od 1,00

Označi pitanje

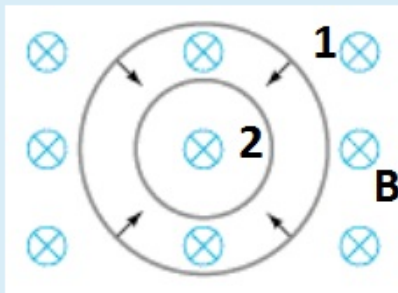
Koncept struje pomaka u jednažbe elektromagnetskog polja uveo je:

Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. Lorentz
- ☐ b. ne želim odgovoriti
- ☒ c. Maxwell ✓
- ☐ d. Faraday
- ☐ e. Lenz

Točan odgovor je: Maxwell

Petlja se steže u homogenom magnetskom polju stalne indukcije B smjera u ravninu crtanja iz položaja 1 u položaj 2. Odredite smjer struje inducirane u petlji.



Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. u petlji će se inducirati struja u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu
- ☐ b. ne želim odgovoriti
- ☐ c. u petlji se neće inducirati struja
- ☒ d. u petlji će se inducirati struja u smjeru kazaljke na satu ✓

Točan odgovor je: u petlji će se inducirati struja u smjeru kazaljke na satu

Tok je površina * polje. S obzirom da se površina smanjuje, po Lenzu imamo da inducirana struja mora djelovati tako da se opire promjeni toka, odnosno povećava ga. Kako će ga povećati? Mora povećati iznos polja, dakle njeno polje mora djelovati u ravninu crtanja kao i već postojeće polje. Postavimo palac desne ruke u ravninu i gledamo gdje nam se savijaju prsti – u smjeru kazaljke na satu 😊

Pitanje 1

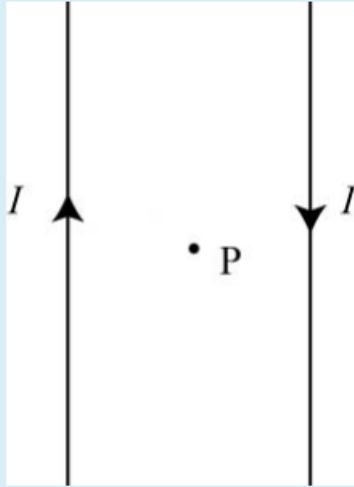
Točno

Broj bodova: 1,00
od 1,00

🚩 Označi pitanje

Struja I teče kroz dvije beskonačno duge paralelne strujnice prema slici.

Jakost magnetskog polja u točki P na polovici razmaka između strujnica:



Odaberite jedan odgovor:


- ☐ a. ima smjer iz ravnine crtanja
- ☐ b. ima smjer prema desno
- ☒ c. ima smjer u ravninu crtanja ✓
- ☐ d. ne želim odgovoriti
- ☐ e. ima smjer prema lijevo
- ☐ f. jednaka je nuli

Algoritmom iz prošlog zadatka se vidi da i lijeva i desna strujnica stvaraju polje u ravninu crtanja.

Pitanje 1
 Točno
 Broj bodova: 1,00
 od 1,00
 Označi pitanje

Žica kojom teče struja postavljena je u smjer "u ravninu crtanja". U okolini žice označene su silnice magnetske indukcije.

Smjer struje u žici je:



Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. uljevo
- ☒ b. iz ravnine crtanja ✓
- ☐ c. u ravninu crtanja
- ☐ d. u smjeru kazaljke na satu
- ☐ e. ne želim odgovoriti
- ☐ f. u smjeru suprotnom smjeru kazaljke na satu

Viši odgovori je točan.
 Točan odgovor je: iz ravnine crtanja

Sad vas pitaju obrnuto, imate polje, gdje ide struja. Opet u suštini isto.

Pitanje 3
 Točno
 Broj bodova: 1,00
 od 1,00
 Označi pitanje

U transformatorima se lameliranjem jezgre:

Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. smanjuju gubici u bakru sekundara
- ☒ b. smanjuju gubici zbog vrtložnih struja ✓
- ☐ c. smanjuju gubici zbog histereze
- ☐ d. smanjuju gubici u bakru primara
- ☐ e. ne želim odgovoriti

Teorija

Pitanje 5

Točno

Broj bodova: 1,00
od 1,00

Označi pitanje

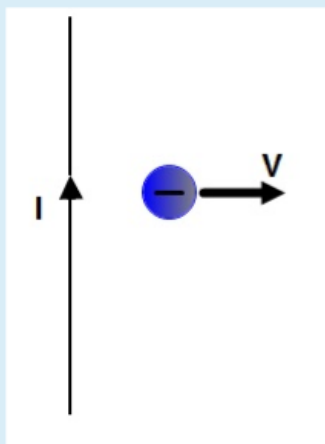
Jednadžba koja **ne** vrijedi za elektromagnetsko polje promjenjivo u vremenu je:

Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. $\text{div } \mathbf{B} = 0$
- ☐ b. $\text{div } \mathbf{D} = \rho$
- ☐ c. $\text{rot } \mathbf{H} = \mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}$
- ☐ d. ne želim odgovoriti
- ☒ e. $\text{div } \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$ ✓

$\text{Rot}(\mathbf{E}) = -\frac{d\mathbf{B}}{dt}$, ali nije ni bitno. Divergencija vektora je skalar, derivacija vektora po vremenu vektor, pa to dvoje nikako ne može biti jednako

Negativni ion giba se brzinom v pored strujnice prema slici. Magnetska sila na ion djeluje u smjeru:



Odaberite jedan odgovor:

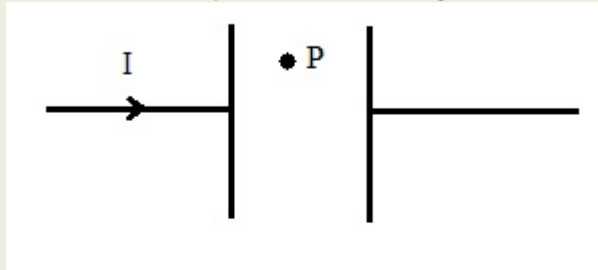
- ☐ a. prema lijevo
- ☐ b. ne želim odgovoriti
- ☐ c. prema dolje
- ☐ d. prema gore
- ☐ e. prema desno

Prema dolje.

Pravilom desne ruke se utvrdi da polje djeluje u papir, zatim vektorski produkt brzine i polja djeluje prema gore. To je smjer sile na **pozitivan** naboj, a ion je negativan, pa sila djeluje prema dolje.

Još jedno novo pitanje:

Kondenzator se puni stalnom strujom I . U točki P između ploča kondenzatora:



Odaberite jedan odgovor:

- a) postoji stalno magnetsko polje
- b) postoji promjenjivo električno polje i stalno magnetsko polje
- c) postoji promjenjivo električno polje
- d) postoji promjenjivo magnetsko polje

Kopirat ću vam svoj post s foruma:

Moje viđenje tog s kondenzatorom:

Kondenzator se nabija dok se napon na njemu ne izjednači s naponom pobude, dakle $dQ/dt > 0$, pa samim time raste el. polje uzrokovano nabojima na pločama kondenzatora

E sad, električno polje se minja, no ono i dalje ima uvijek isti smjer (od jedne prema drugoj ploči kondenzatora), odnosno $\mathbf{E} = E_x \mathbf{a}_x$ (na primjer, uzetio da je x smjer polja). Sad imamo prema Faradayevom zakonu indukcije da je $\text{rot}(\mathbf{E}) = -d\mathbf{B}/dt$, a kako je rotacija gore napisanog polja jednaka nuli (raspišite u matricu i vidit ćete) $-d\mathbf{B}/dt = 0$, odnosno magnetsko polje je konstantno.


Također, ako se kondenzator aproksimira beskonačnim paralelnim ravninama, i uzme se formula za jakost magnetskog polja, vidi se da ona ovisi isključivo o linijskoj gustoći struje koja je u ovom slučaju konstantna.

Nadam se da je ovo točno, ako netko misli drugačije slobodno me ispravite 🙌😊🙌

Pitanje 5

Nije još odgovoreno

Broj bodova od 1,00

 Označi pitanje

RC krug čine serijski spojeni nabijeni kondenzator, otpornik i otvorena sklopka. Nakon zatvaranja sklopke kondenzator se počinje prazniti. U prostoru između ploča kondenzatora :

Odaberite jedan odgovor:

- ☐ a. ne želim odgovoriti
- ☐ b. ne teku struje jer je između elektroda dielektrik
- ☒ c. postoji tijekom pražnjenja struja pomaka
- ☐ d. postoji tijekom pražnjenja provodna struja i struja pomaka
- ☐ e. postoji tijekom pražnjenja provodna struja

Gustoća struja pomaka je:

$$J_p = \frac{\partial D}{\partial t}$$

Dakle, provodna struja je ova struja s kojom st se dosad sretali i ona **ne teče u dielektriku**. S druge strane, Koristeći ovu definiciju koji nam je Maxwell dao, struja pomaka očito postoji jer je **D** promjenjiv u vremenu (pogledajte zadatak iznad, podsjećam **D**=epsilon * **E**).