

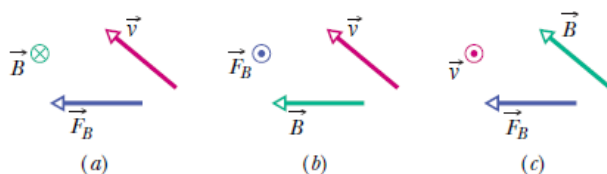
AV 5

Dina Jukić

Fizika 2

16.04.2020.

Problem 1. D.Z. Naboj se giba konstantnom brzinom iznosa v u homogenom magnetskom polju indukcije iznosa B te na njega, usljed gibanja, djeluje magnetska sila iznosa F_B . Međusoban odnos tih vektora prikazan je na slikama. Objasnite za svaku je li odnos vektora fizikalno moguć.



Problem 2. D.Z. Slika prikazuje tanku žicu kojom teče struja jakosti i , smjera od lijeva prema desno. Žica je postavljena u homogeno magnetsko polje indukcije B . Moguća su četiri smjera magnetskog polja koja su naznačena brojevima. Poredajte, počevši od najvećeg, električni potencijal u poprečom presjeku žice.



Problem 3. Proton se giba u homogenom magnetskom polju indukcije $B = 2,6 \text{ mT}$, tako da smjer brzine i smjer polja zatvaraju kut od 23° . Na proton djeluje sila iznosa $F = 6,5 \cdot 10^{-17} \text{ N}$. Izračunajte iznos brzine i kinetičku energiju.

Problem 4. Naboj se giba brzinom $\vec{v} = (2 \cdot 10^6)\hat{i} + (3 \cdot 10^6)\hat{j} \text{ m/s}$, u homogenom magnetskom polju indukcije $\vec{B} = (0,03)\hat{i} - (0,15)\hat{j} \text{ T}$. Izračunajte magnetsku silu ako je naboj a)elektron i b)proton.

Problem 5. Elektron se giba brzinom $\vec{v} = (2)\hat{i} + (4)\hat{j}$ m/s, u homogenom magnetskom polju indukcije $\vec{B} = (B_x)\hat{i} + (3B_x)\hat{j}$. Na njega djeluje magnetska sila u homogenom magnetskom polju indukcije $\vec{F} = (6,4 \cdot 10^{-19})\hat{k}$ N. Odredite iznos komponente B_x .

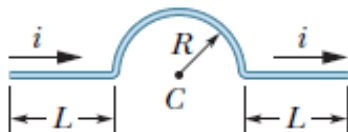
Problem 6. Alfa čestica, naboja $q = -2e$ i mase $m_\alpha = 4 \times 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg. Čestica se giba po kružnoj putanji polumjera 4,5 cm u homogenom magnetskom polju indukcije $B = 1,2$ T. Izračunajte iznos brzine, period kruženja, kinetičku energiju te razliku potencijala potrebnu da se čestica ubrza do stanja u kojemu ima tu kinetičku energiju.

Problem 7. Elektron kinetičke energije 1,2 keV kruži u homogenom električnom polju po putanji polumjera 25 cm. Izračunajte iznos brzine elektrona, iznos magnetske indukcije te frekvenciju i period kruženja.

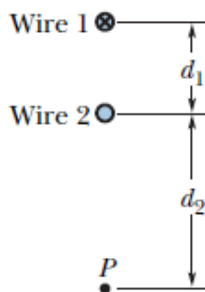
Problem 8. Žica mase 13 g i duljine 62 cm suspendirana u homogeno magnetsko polje indukcije 0,44 T i smjera "iz papira". Odredite smjer i jakost električne struje potrebnu da se ukine sila napetosti niti.

Problem 9. Žicom duljine 50 cm teče struja jakosti 0,5 A, prema pozitivnom dijelu osi x . Žica se nalazi u homogenom magnetskom polju indukcije $\vec{B} = (3\hat{j} + 10\hat{k})$ mT. Odredite magnetsku silu na žicu.

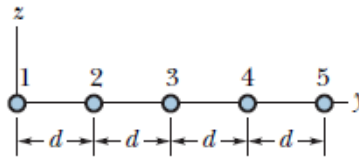
Problem 10. Žicom oblika prikazanog slikom teče struja jakosti 34,8 mA. Ako su ravni segmenti duljine $L = 13,1$ cm, a polukružni segment polumjera $R = 9,26$ cm, odredite iznos magnetske indukcije u točki C.



Problem 11. Žicom 1 teče struja jakosti 6,5 A. Udaljenosti prikazane na slici su $d_1 = 0,75$ cm i $d_2 = 1,5$ cm. Odredite jakost struje u žici 2, ako znate da je magnetska indukcija u točki P jednaka nuli.



Problem 12. Žicama jednakih duljina $L = 10$ cm teku struje jednakih jakosti $I = 3$ A. Žice su međusobno udaljene za $d = 8$ cm. Odredite magnetsku silu na svaku od žica.



Problem 13. Slika prikazuje poprečni presjek kabla polumjera 2 cm, kojim teče uniformna struja jakosti 170 A. Odredite iznos magnetske indukcije na udaljenosti a) 0, b) 1 cm i c) 2 cm od središta kabla.

