

1. Kompas parāda ziemeļu virzienu izmantojot magnētisko lauku. Kāds ir kompasa darbības mehānisms?

Ļaujot magnetizētai naglai brīvi rotēt, tā virzīs savus “dienvidus” uz magnēta “ziemeļiem”. Apzīmējot naglas “dienvidus” kā “ziemeļus”, varam atrast “ziemeļu” polu magnētam. Labi, ka Zeme ir viens liels magnēts, tāpēc varam atrast Zemes magnētiskos polus.

2. Ja kompass tiek novietots blakus spēcīgām magnētam, vai tas rādīs Zemes magnētiskā lauka virzienu?

Nē.

Lai pētītu divu magnētu mijiedarbību, izmanto superpozīcijas principu, kas paredz, ka kopējais magnētiskā lauka stiprums katrā punktā būs atsevišķo lauku summa.

Secinājumi:

1. Dažas magnētiskā lauka līnijas, kas sākas no magnēta nenonāk atpakaļ magnētā. No kuras magnēta daļas nāk šīs līnijas? Kāpēc tās nenonāk atpakaļ magnētā?

Ja mēs pētītu līnijas telpā, tad tās nonāktu atpakaļ. Jebkurā gadījumā šī līnija vai nu nonāk atpakaļ magnētā vai arī sliktākajā gadījumā aiziet līdz citam magnētam, piemēram, Zemei.

2. Vai divu magnētu gadījumā ir kāds punkts, kurā magnētiskā lauka stiprums ir 0? Kur atrodas šis punkts? Kādā virzienā šajā punktā magnētisko lauka rada katrs no stienveida magnētiem?

Ja novietojam magnētus ar pretējiem poliem vienu pret otru, tad parādīsies līnija tieši starp viņiem, kurā lauka stiprums ir 0. Pēc superpozīcijas principa varam secināt, ka abi magnēti rada lauku ar pretējiem virzieniem.

3. Ja divi magnēti ir novietoti perpendikulāri, tad kurā virzienā ir vērsts magnētiskais lauks punktā P? Kā tas ir saistīts ar magnētisko lauku, ko rada katrs atsevišķais magnēts?

Apskatot magnētisko lauku šajā punktā, ko rada abi magnēti, un sasummējot šīs vērtības, iegūsim virzienu, kas būs vienāds ar to, ja skatītu pa vienu katru magnētu un lauka virzienu un to sasummētu. Atkal darbojas superpozīcijas princips.

4. Vai 1. magnēts un 2. magnēts ir vienāda stipruma? Kurš stiprāks? Kā to var secināt? Ja tie ir vienādi stipri, tad, ja varam perfekti nolikt tos perpendikulāri, lai attālums līdz kādam punktam, ja mēs paturpinām magnēta ziemeļus (dienvidus), būtu vienāds, leņķis, ko veido lauka līnija, būs 45° . Skatoties uz to, vai šis leņķis ir nobīdīts, varam secināt, vai viens magnēts ir stiprāks par otru.

5. Kāpēc mainījās magnētiskā lauka virziens 1. magnētu pārvietojot pa labi? Mainījās magnētiskā lauka spēks šajā punktā, ko veic 1. magnēts.

6. Vai magnētiskais ziemeļpols sakrīt ar ģeogrāfisko ziemeļpolu? Kā to var secināt no veiktajiem mērījumiem?

Nesakrīt. Šis mērījums netika veikts.

7. Vai Zemes magnētiskā lauka stiprums un virziens sakrīt ar literatūras datiem? Salīdzināšanai var izmantot, piemēram, www.ngdc.noaa.gov/geomag-web/#igrfwmm Neattiecas.

8. Kura no magnētiskā lauka komponentēm ir lielāka (horizontālā vai vertikālā)? Kā to var secināt no veiktajiem mērījumiem? Tas ir atkarīgs no tā, kur uz zemes atrodamies.

9. Ja magnētiskais lauks nav horizontāls, bet slīps, kā panākt, ka kompass rāda horizontāli (nevis slīpi uz leju)?

Ar atsvaigu.