

1) Na čem závisí síla působící na vodič s konst. proudem v homogenním magnetickém poli?
Popiš vzájemné silové působení dvou přímých rovnoběžných vodičů s proudy.

- Síla působící na vodič s proudem závisí (přímo úměrně) na velikosti proudu ve vodiči, aktivní délce vodiče, velikosti vektoru magnetické indukce hom. mgn. pole a sinu úhlu, který svírá vodič s mgn. indukčními čarami.
- Přímé rovnoběžné vodiče s proudy se přitahují, pokud jimi proudy tečou v souhlasném směru, v opačném případě se odpuzují. Velikost síly mezi vodiči je přímo úměrná součinu proudů ve vodičích, délce vodičů a nepřímo úměrná jejich vzdálenosti.

2) Na čem závisí velikost vektoru magnetické indukce magnetického pole cívky ve vakuu?
Popiš vzájemné silové působení dvou cívek s proudem.

- Závisí přímo úměrně na proudu v cívce, hustotě závitů cívky a permeabilitě jejího jádra
- Cívky, jimiž teče proud v souhlasném smyslu, se přitahují, v opačném případě se odpuzují (jako dva vodiče s proudy).

3) Jak se chová částice s nábojem po vletnutí do homogenního magnetického pole?

- Vlétno-li kolmo k mgn. indukčním čarám, bude se pohybovat po kružnici v rovině kolmé k indukčním čarám.
- Při pohybu ve směru rovnoběžném s mgn. indukčními čarami nebude pohyb částice nijak ovlivněn.
- Ve zbylých případech se bude částice pohybovat po šroubovici.

4) Co je Ampérův magnetický moment proudové smyčky? Jak se chová volná smyčka s proudem, umístíme-li ji do magnetického pole?

- Ampérův mgn. moment – vektor. fyz. veličina, jeho velikost = součin proudu a plochy proudové smyčky; je kolmý na rovinu smyčky a jeho směr je shodný se směrem vektoru mgn. indukce vlastního mgn. pole.
- Smyčka s proudem v mgn. poli zaujme stálou rovnovážnou polohu, ve které má její magnetický moment stejný směr jako vektor mgn. indukce vnějšího mgn. pole v daném místě.

5) Jaké je rozdělení látek podle chování v magnetickém poli? Co je magnetická hystereze?

- diamagnetické látky – jejich relativní permeabilita je menší než jedna, nepatrně zeslabují magnetické pole
- paramagnetické látky – jejich permeabilita je větší než jedna, nepatrně zesilují magnetické pole
- feromagnetické látky – jejich permeabilita je značně větší než jedna, tyto látky výrazně reagují na magnetické pole a lze trvale měnit jejich mgn. vlastnosti
- ferimagnetické látky – jsou složitější než feromagnetické látky, mají velký el. odpor, užití –

permanентní magnety, jádra cívek

- magnetická hystereze – jev u feromagnetických látek – jejich permeabilita se mění v závislosti na intenzitě magnetického pole, jev je reprezentován hysterezní smyčkou (závislost B na H)

6) Co to je magnetický indukční tok? Vysvětli jev elektromagnetická indukce.

- Skalární fyzikální veličina, která vyjadřuje úhrnný tok magnetické indukce určitou plochou (např. plochou proudové smyčky, cívky): $\phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$, kde α je úhel mezi normálou plochy a vektorem mgn.indukce
- elektromagnetická indukce - jev kdy nestacionární magnetické pole v cívce (smyčce) vytváří indukované el. pole, které charakterizuje indukované elektromotorické napětí, v případě připojení cívky k obvodu také indukovaný el. proud

7) Co je Faradayův zákon elektromagnetické indukce a co je Lenzův zákon?

- F.z – udává velikost indukovaného napětí: Indukované elektromotorické napětí je rovno záporně vzaté časové změně magnetického indukčního toku: $U_i = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$
- L.z. – je zahrnut ve F.z. záporným znaménkem. Jeho význam: Indukovaný proud působí svými účinky proti změně, která ho vyvolala.

8) Co je vlastní indukce?

- Je, kdy časově proměnný el. proud ve vlastním vodiči (cívce) vyvolá časovou změnu magnetického indukčního toku ve vodiči a indukovaný el. proud