

POLE MAGNETYCZNE I ELEKTROMAGNETYZM

(powtórzenie materiału)

1. Porównanie własności pola elektrycznego i pola magnetycznego.
2. Co to jest pole magnetyczne stacjonarne i gdzie występuje?
3. Czym charakteryzuje się pole magnetyczne jednorodne i gdzie występuje?
4. Co jest graficznym obrazem pola magnetycznego? (→ linia pola magnetycznego)
5. Obraz pola magnetycznego:
 - magnesu trwałego
 - wokół przewodnika prostoliniowego z prądem
 - na zewnątrz i wewnątrz solenoidu
6. Kształt i zwrot linii pola magnetycznego (→ reguła prawej dłoni; reguła śruby prawoskrętnej).
7. Wielkości charakteryzujące pole magnetyczne:
 - a/ indukcja pola magnetycznego
 - co nazywamy indukcją pola magnetycznego?
 - równanie definiujące wektor indukcji
 - jednostka indukcji
 - b/ siła elektrodynamiczna
 - wyznaczanie siły działającej na przewodnik z prądem umieszczony w polu magnetycznym (reguła Fleminga)
 - od czego zależy wartość siły elektrodynamicznej?
 - zastosowanie siły elektrodynamicznej
 - jednostka siły elektrodynamicznej
 - c/ strumień magnetyczny
 - co nazywamy strumieniem magnetycznym?
 - jednostka strumienia
 - wektor powierzchni
 - d/ natężenie pola magnetycznego (jednostka natężenia)
 - e/ przenikalność magnetyczna (próżni, bezwzględna, względna środowiska - związek między nimi, jednostki)
 - f/ strumień magnetyczny skojarzony z cewką (jednostka strumienia)
 - g/ indukcyjność własna cewki (jednostka indukcyjności)
 - h/ indukcyjność wzajemna dwóch cewek (jednostka indukcyjności)
8. Zjawiska w polu magnetycznym:
 - a/ zjawisko indukcji elektromagnetycznej
 - siła elektromotoryczna w zjawisku indukcji (→ prawo indukcji Faradaya)
 - zastosowanie zjawiska indukcji
 - b/ zjawisko samoindukcji (indukcji własnej)
 - siła elektromotoryczna w zjawisku samoindukcji
 - zastosowanie zjawiska (→ w jaki sposób należy otwierać obwody o dużej indukcyjności i dlaczego?)
 - c/ zjawisko indukcji wzajemnej
 - siła elektromotoryczna w zjawisku indukcji wzajemnej
 - zastosowanie zjawiska
9. Oddziaływanie dwóch równoległych przewodników z prądem.
10. Jaki strumień przepłynie przez powierzchnię ustawioną prostopadle do linii pola magnetycznego i dlaczego?
11. Jaki strumień przepłynie przez powierzchnię ustawioną równolegle do linii pola magnetycznego i dlaczego?
12. Podział materiałów ze względu na ich własności magnetyczne:
 - a/ ferromagnetyki
 - przenikalność magnetyczna względna
 - przykłady ferromagnetyków
 - charakterystyka magnesowania
 - pętla histerezy magnetycznej (materiału twardego, materiału miękkiego)
 - zastosowanie ferromagnetyków (twardych, miękkich, półtwardych)
 - b/ paramagnetyki
 - przenikalność magnetyczna względna
 - przykłady paramagnetyków
 - charakterystyka magnesowania, pętla histerezy magnetycznej
 - c/ diamagnetyki
 - przenikalność magnetyczna względna
 - przykłady diamagnetyków
 - charakterystyka magnesowania, pętla histerezy magnetycznej
13. Czym różnią się ferromagnetyki od para- i diamagnetyków?
14. Czym różnią się diamagnetyki od ferro- i paramagnetyków?
15. Co nazywamy cewką, jakie mamy rodzaje cewek?
 - cewka cylindryczna, toroidalna, spiralna lub płaska
 - dławik, elektromagnes
16. Jaką rolę pełni rdzeń ferromagnetyczny w cewce?
17. Łączenie szeregowo i równoległe cewek.
18. Co to są elementy sprzężone magnetycznie?
 - strumień główny, strumień rozproszenia
 - strumienie magnetyczne w cewkach nawiniętych zgodnie i przeciwnie
 - sprzężenie zgodne i przeciwne
 - współczynnik sprzężenia, współczynnik rozproszenia (→ sprzężenie idealne, brak sprzężenia)
 - związek między indukcyjnościami własnymi cewek a indukcyjnością wzajemną
19. W jaki sposób oznaczamy oraz wyznaczamy zaciski jednoimienne cewek?
20. Energia pola magnetycznego cewki:
 - interpretacja graficzna
 - wzory
 - jednostka energii
21. Sposoby wytwarzania prądu indukcyjnego.
22. Kierunek prądu indukcyjnego - reguła Lenza.

23. Co nazywamy transformatorem?

- budowa i zasada działania (rdzeń ferromagnetyczny, uzwojenie pierwotne i wtórne, strumień magnetyczny, napięcia i prądy po stronie pierwotnej i wtórnej)
- rodzaje i symbole transformatorów
- przekładnia transformatora (zwojowa, napięciowa, prądowa)

24. Prądy wirowe (→ gdzie występują, zastosowanie).

25. Co nazywamy obwodem magnetycznym?

- źródła obwodu magnetycznego
- obwód magnetyczny jednorodny i niejednorodny
- obwód magnetyczny nierozgałęziony i rozgałęziony

26. Wielkości obwodu magnetycznego i ich jednostki (porównanie wielkości obwodu magnetycznego i elektrycznego):

- siła magnetomotoryczna (przepływ źródłowy)
- strumień magnetyczny
- opór magnetyczny (reluktancja); od czego zależy wartość reluktancji? (zależność funkcyjna)
- odwrotność oporu magnetycznego (permeancja)
- napięcie magnetyczne

27. I i II prawo Kirchhoffa dla obwodu magnetycznego.

19.01.2020r.