

ELEKTRODYNAMIKA R

Tematy na egzamin ustny (2009/10)

1. Równania Maxwella (dla ładunków w próżni) i ich podstawowe właściwości
2. Równania Maxwella dla pól makroskopowych w ośrodkach materialnych, warunki brzegowe
3. Opis potencjalny pola elektromagnetycznego, symetria cechowania
4. Energia, pęd i moment pędu dla pola elektromagnetycznego
5. Niezmienniczość równań Maxwella względem przekształceń Lorentza, zapis 4-wymiarowy
6. Formalizm lagranżowski w teorii pola i zastosowanie go do elektrodynamiki
7. Twierdzenie Noether, symetrie zewnętrzne i wewnętrzne
8. Zagadnienia Dirichleta i Neumanna w elektrostatyce i ich jednoznaczność
9. Konstrukcja rozwiązania zagadnienia Dirichleta przy użyciu funkcji Greena
10. Rozwinięcie multipolowe w elektrostatyce
11. Energia, siła i moment siły dla pola elektrostatycznego
12. Prądy stacjonarne, równania magnetostatyki i analogia do elektrostatyki dielektryków
13. Rozwinięcie multipolowe w magnetostatyce
14. Energia, siła i moment siły dla pola magnetostaticznego
15. Fale płaskie monochromatyczne w jednorodnym dielektryku, polaryzacja fali
16. Fale płaskie monochromatyczne w ośrodku przewodzącym
17. Dyspersja częstościowa w dielektrykach i przewodnikach, związki dyspersyjne
18. Zagadnienie Cauchy'ego-Dirichleta dla równania d'Alemberta i jego jednoznaczność
19. Funkcja Greena dla równania d'Alemberta dla całej przestrzeni, potencjały opóźnione
20. Pole elektromagnetyczne poruszającego się ładunku punktowego, potencjały Lienarda-Wiecherta
21. Promieniowanie ładunku punktowego, rozkład kątowy i moc promieniowania
22. Rozwinięcie multipolowe dla promieniowania zlokalizowanych źródeł niestacjonarnych
23. Tarcie promieniste, samooddziaływanie, trudności elektrodynamiki