

# Pytania egzaminacyjne

- 1) Równanie Kleina-Gordna – rozumowanie prowadzące do równania, jego postać, zachowany prąd, charakter rozwiązań
- 2) Równanie Diraca – rozumowanie prowadzące do równania, jego postać, własności macierzy alfa i beta zachowany prąd, charakter rozwiązań
- 3) Oscylator harmoniczny – klasyczny opis w formalizmie Lagrange’a i Hamiltona
- 4) Oscylator harmoniczny – kanoniczne kwantowanie i konstrukcja przestrzeni stanów
- 5) Pole skalarne – klasyczny opis w formalizmie Lagrange’a i Hamiltona
- 6) Pole skalarne – kanoniczne kwantowanie i konstrukcja przestrzeni stanów
- 7) Równanie Diraca – postać kowariantna i własności transformacyjne spinorów
- 8) Pole spinorowe – klasyczny opis w formalizmie Lagrange’a i Hamiltona
- 9) Pole spinorowe – kanoniczne kwantowanie i konstrukcja przestrzeni stanów
- 10) Związek spinu ze statystyką i mikroprzyczynowość
- 11) Pole elektromagnetyczne – klasyczny opis w formalizmie Lagrange’a, niezmienniczość względem cechowania
- 12) Pole elektromagnetyczne – kanoniczne kwantowanie w cechowaniu Coulomba
- 13) Samoodziaływujące pole skalarne – postać lagrangianu i hamiltonianu, równanie ruchu
- 14) Elektrodynamika – postać lagrangianu i hamiltonianu, równanie ruchu, niezależność od cechowania
- 15) Operator ewolucji – definicja i postać
- 16) Macierz  $S$  – definicja i własności, twierdzenie optyczne
- 17) Przekrój czynny – definicja, postać lorentzowsko kowariantna, uśrednianie po spinach
- 18) Przekrój czynny na binarne zderzenia skalarnych bozonów – szkic wyprowadzenia
- 19) Przekrój czynny Motta – szkic wyprowadzenia