

program II semestru wykładu z fizyki

- transformacja Lorentza
- dylatacja, kontrakcja, bliźnięta, transformacja prędkości. prędkości
- energia i pęd relatywistyczny
- przestrzeń Minkowskiego + niezmienniki.
- zasada ekwipartycji energii
- zasady termodynamiki
- równanie adiabaty
- cykl Carnota
- II zasada termodynamiki
- gęstość prawdopodobieństwa i rozkład Maxwella-Boltzmanna
- model Bohra
- efekt fotoelektryczny
- efekt Comptona
- promieniowanie ciała doskonale czarnego.
- prawo Plancka.
- równanie własne i jego interpretacja.
- reguły Jordana.
- funkcja falowa i jej interpretacja. Faza funkcji falowej.
- zasada nieoznaczoności.
- komutacja i pomiar.
- równanie Schrodingera niezależne od czasu.
- przykład: skok potencjału.
- przykład: studnia potencjału.
- moment pędu. Reprezentacja macierzowa w bazie stanów p
- spin. Macierze Pauliego. Energia spinu w polu magnetycznym
- liczby kwantowe elektronów w atomie wodoru.
- sieci Bravais. Ciała amorficzne.
- struktura pasmowa ciała stałego.
- powstawanie przerwy energetycznej.
- rozkład Fermiego-Diraca. Energia Fermiego. Rozkład Bosego-Einsteina.
- półprzewodniki samoistne i domieszkowe. Złącze np.
- zasada działania lasera. Inwersja obsadzeń poziomów.
- emisja spontaniczna i wymuszona
- cechy światła laserowego. Czas koherencji.
- budowa jądra atomowego. Cechy oddziaływań jądrowych.
- czas połowicznego rozpadu.
- promieniowanie α , β , γ .
- energia wiązania i jej zależność od liczby masowej.
- rozpad uranu. Energetyka jądrowa.
- cykl proton-proton.
- powstawanie i przyszłość gwiazd.
- przesunięcie ku podczerwieni. Prawo Hubble'a.
- hipoteza wielkiego Wybuchu.
- kwarki.
- promieniowanie reliktowe.
- gęstość krytyczna.
- bilans energii atmosfery

-efekt cieplarniany
-dziura ozonowa