

## Kvantummechanika A

1. A kvantummechanika előzményei és háttere
2. A kvantummechanika alapjai (határozatlansági elv, szabad részecske hullámfüggvénye, szuperpozíció)
3. A kvantummechanika alapjai (a hullámfüggvény valószínűségi értelmezése, a fizikai állapot leírása)
4. A kvantummechanika alapjai (a fizikai mennyiségek operátorai, operátorok sajátfüggvényei és sajátértékei)
5. Határozatlansági relációk; E,t határozatlansági relációk
6. Klasszikus határeset, Hamilton függvény, Schrödinger egyenlet. Stacionárius állapotok
7. Fizikai mennyiségek időbeli változása, az állapot időbeli változásának leírása, Schrödinger, Heisenberg, kölcsönhatási kép. Időtükrozés.
8. Poisson zárójelek, kanonikus kvantálás.
9. Szimmetriák és megmaradó mennyiségek. (Impulzus, impulzusmomentum, paritás)
10. Impulzusmomentum sajátértékprobléma
11. Impulzusmomentum sajátfüggvények transzformációs tulajdonságai, impulzusmomentum összeadás
12. Időfüggő Schrödinger egyenlet, szabad részecske, sebesség, gyorsulás, áram sűrűség
13. Az energiasajátértékegyenlet általános tulajdonságai, egy-dimenziós mozgás, alagúteffektus
14. Lineáris oszcillátor
15. Centrális erőtér, Coulomb probléma
16. Időfüggetlen perturbációs számítás
17. Időfüggő perturbációs számítás
18. Indukált emisszió és abszorpció
19. Spin
20. Stark effektus
21. H atom spektruma, relativisztikus korrekciók
22. Azonos részecskék, Pauli elv
23. Atomok energiaszintjei, Hartree-Fock módszer, periódusos rendszer
24. Kémiai kötés, hidrogén molekula ion, hidrogén molekula
25. van der Waals erők
26. Szóráselmélet (rugalmas szórás)
27. Szóráselmélet (rugalmatlan szórás)