

Otázky ke státní závěrečné zkoušce z předmětu **Základy fyziky plazmatu**

1. Kvazineutralita, Debyeova délka, kolektivní působení, plazmové frekvence, plazmový parametr, coulombovský logaritmus, srážková frekvence, cyklotronová frekvence, Larmorův poloměr, parametr vázanosti, ideální plazma, stavová rovnice
2. Částicový popis plazmatu, drifty, ponderomotorická síla, simulace metodou Particle-in-Cell
3. Adiabatické invarianty, princip magnetického zrcadla
4. Kinetický popis plazmatu, odvození kinetických rovnic, Vlasovova rovnice, pružné srážky, Fokker-Planckův srážkový člen
5. Přechod od kinetického popisu ke dvoukapalinové hydrodynamice, tenzor tlaku, tepelný tok
6. Elektronové plazmové vlny, disperzní vztah, Landaův útlum, srážkový útlum, horní hybridní vlny, dvousvazková nestabilita
7. Iontozvukové vlny, plazmatické přiblížení, disperzní relace a útlum, Alfvénovy vlny, magneto-zvukové vlny
8. Elektromagnetické vlny v plazmatu bez statického magnetického pole, disperzní relace, mechanismy absorpce elektromagnetických vln v plazmatu
9. Elektromagnetické vlny v plazmatu se statickým magnetickým polem, disperzní relace pro šíření podél a napříč magnetického pole, mezní frekvence a rezonance, CMA diagram
10. Magnetohydrodynamický popis plazmatu, ideální a neideální MHD, magnetický tlak, hydromagnetická rovnováha, parametr β
11. Difúze ve slabě ionizovaném plynu, ambipolární difúze, difúze napříč magnetického pole, difúze v plně ionizovaném plazmatu, Bohmova difúze, stěnové vrstvy
12. Atomová fyzika plazmatu, ionizační a excitační stavy, srážkové a radiační procesy, vyzařování z plazmatu, opticky tenké a tlusté prostředí
13. Podmínky termodynamické rovnováhy pro atomové procesy v plazmatu, lokální termodynamická rovnováha, Saha rovnice, princip detailní rovnováhy
14. Jaderné procesy v horkém plazmatu, jaderná fúze, zápalná teplota, Lawsonovo kritérium, systémy s magnetickým udržením, princip tokamaku, princip inerciální fúze