Otázky k SZZ z předmětu

Fyzika inerciální fúze

1. Reakce jaderné syntézy, princip termojaderné fúze v porovnání s fúzí založenou na urychlování částic
2. Porovnání magnetického a inerciálního udržení, ideální zápalná teplota
3. Podmínky pro zapálení a vysoký zisk při inerciální fúzi, požadavky na výrobu energie
4. Fáze průběhu inerciální fúze, sférická imploze, slupkové terče, výhody kryogenního terče
5. Rozdíl mezi přímou a nepřímou fúzí, symetrie a stabilita, tvarovaný laserový puls
6. Podmínky zapálení, izobarická konfigurace pro klasickou inerciální fúzi, izochorická konfigurace pro rychlé zapálení (fast ignition)
7. Vliv optické tloušťky – objemové zapálení, energetický zisk
8. Rovnice hydrodynamiky, Eulerovy rovnice, Lagrangeovy souřadnice
9. Rázové vlny, rázová adiabata, slabé a silné rázové vlny
10. Přenos energie, elektronová tepelná vodivost, radiační transport, difuzní aproximace
11. Model sférické rakety pro urychlování terče při implozi
12. Hydrodynamické nestability: Rayleigh-Taylorova (RTI), Ritchmyer-Meshkovova, Kelvin-Helmoltzova, stabilita rozhraní; RTI při ablaci a vliv hustotního gradient
13. Absorpce laserového záření – hlavní mechanismus, koeficient absorpce, závislost na parametrech laseru
14. Nestability při interakci laserového záření s plazmatem – místo vzniku nestabilit a jejich důsledek
15. Absorpce energie iontů – závislost na parametrech, porovnání mechanismu absorpce s laserovým zářením
16. Terče pro přímou a nepřímou fúzi, jejich fungování a výhody či nevýhody
17. Koncepty pro zvýšení efektivity, rychlé zapálení (fast ignition), zapálení silnou rázovou vlnou (shock ignition)
18. Princip laseru, specifika laserů pro inerciální fúzi