1.Što je to frekvencija sudara? Koja je razlika u sudaru između dvije nabijene čestice, nabijene i neutralne čestice? Koje vrste sila djeluju u tim sudarima?

Sudarna frekvencija je prosječna učestalost kojom se čestice tipa r sudaraju s česticama tipa s. Za sudare između nabijenih čestica tipa s i neutralnih čestica tipa n sila međudjelovanja ima vrlo kratki domet i proces raspršenja je sličan raspršenju od teške sfere. U sudarima između dvije nabijene čestice javlja se Coulombova sila koja je dugog dosega te je raspršenje jako anizotropno.

2.Zašto za opis plazme ne koristimo jednočestični pristup nego promatramo plazmu kao fluid? Koja je razlika između mehanike fluida i plazme?

Jednočestični pristup plazmi, u kojem se prati gibanje jedne čestice u zadanom električnom i magnetskom polju, se može jako zakomplicirati. (vrijedi samo za plazmu niske gustoće). Razlika: u slučaju plazme element fluida sadrži električni naboj, U običnom fluidu, frekventni sudari između čestica dovode do toga da se čestice u elementu fluida gibaju zajedno

3.U jednadžbi za sudarnu frekvenciju između nabijenih i neutralnih čestica što označava: n, Cs, σn?

n gustoća broja čestica neutralnog plina, σ n sudarni udarni presjek s neutralnim atomima, i Cs termalna brzina nabijenih čestica tipa s dana s Cs

4.U jednadžbi kontinuiteta za fluid što označava: nj, njuj , j?

Prvi član je promjena broja čestica, a drugi član je tok čestica., j je vrsta čestice- ion ili elektron

5.U jednadžbi gibanja fluida što označava u, p? Koji član jednadžbe označava da je u jednadžbu uključen i termički efekt?

 u je brzina fluida, p je stress tensor i član je onaj neki -mn(u-u0)/tau (u i u0 su vektori)

6. Kako se promijeni difuzijska jednadžba za visoko rezistivnu plazmu(η=1) i nisko rezistivnu plazmu (η=0) ?

kad je nisko rezistivna, onda ti ostane onaj dio u jednadzbi s u\*b a ovaj drugi je 0, a kod viskor. ovaj u\*b=0 i nestane iz jednadzbe

7. Koje vrste nestabilnosti razlikujemo s obzirom na prostorne i vremenske intervale u kojima se pojavljuju? Opiši ih.

„makroskopske“ – odvijaju se u prostornim intervalima usporedivim s veličinom sustava te narušavaju globalno ustrojstvo sustava; najčešće se opisuju u MHD aproksimaciji jer se razvijaju u vremenima koja su određena Alfvenovom brzinom pa ih često poistovjećujemo s pojmom MHD nestabilnosti

- „mikroskopske“ – prouzročene su procesima koji se odvijaju u intervalima znatno manjim od veličine sustava i razvijaju u vremenima vezanim za plazmenu ili ciklotronsku frekvenciju pa ih češće nazivamo plazmenim nestabilnostima;

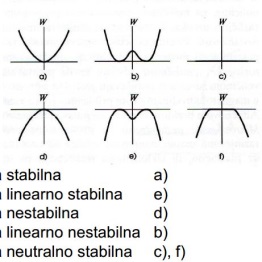
8. Pitalice točno/netočno: Da li je MHD primjenjiv kod plazme sa izrazitim razdvajanjem naboja? Da li možemo primijeniti MHD kada je prostorna skala veće od Debyeve duljine? Da li možemo primijeniti MHD kada je vremenska skala veća od inverzne vrijednosti plazmene frekvencije?

MHD model je primjenjiv samo kad je razdvajanje naboja zanemarivo

Uvjet za to je da je prostorna skala (duljina, prostorna koordinata) veća od Debyeve duljine, a vremenska skala (vrijeme, vremenska koordinata) veća od inverzije plazmene frekvencije

Kad razmatramo nerelativistička i sporo varirajuća gibanja plazme pod djelovanjem mehaničkih i magnetskih sila, onda je prikladno primjenjivati MHD model

9. Nacrtane su slike ravnoteže čestica kao u predavanjima treba prepoznati koja je stabilna, nestabilna i neutralno stabilna.



10.Ako se polumjer plazmenog kanala u nekom području smanjuje, magnetsko polje se povećava. To povećava magnetski tlak što rezultira daljnjim smanjenjem kanala. Premda se i tlak plazme povećava, on se širi van plazmenog stupa i ne može uravnotežiti lokalni visoki magnetski tlak. To je nestabilna ravnoteža, a ta nestabilnost je poznata kao kobasičasta nestabilnost m = 0 (sausage instability).

Ako stupac plazme proizvede uvrnuće (kink), povećani tlak i napetost na strani gdje je visok B povećava savijanje (Slika 7). To je poznato pod nazivom kink nestabilnost m =1 (kink instability).

Debyevo zasjenjenje čini plazme kvazineutralnima na skali duljina mnogo manjoj od Debyeve duljine.

NETOČNO jer kvazineutralnost vrijedi za duljine mnogo veće od Debyeve duljine

Elektronske plazmene oscilacije rezultiraju električnim poljima, i ne-neutralnošću, na skalama mnogo manjim od Debyeve duljine.

NETOČNO jer se plazmene oscilacije javljaju samo za duljine mnogo veće od Debyeve.

Maksimalni sudarni parametar je velik broj u dobro definiranoj plazmi.TOČNO