

OSNOVE FIZIKE PLAZME

1.MI

TEORIJA:

1. Što je plazma?
2. Koja su 3 uvjeta plazme?
3. Što je ionizacija?
4. Objasniti 3 vrste ionizacije i pripadajuće rekombinacijske procese.
5. U napisanoj Saha-inoj jednadžbi objasniti što označava n_i , n_n , T , U_i . Što označava eksponencijalni član u jednažbi, a što $1/n_i$? Izračunati doprinos udarne ionizacije za zadani U_i i T . (tj. izračunati eksponencijalni član jednadžbe)
6. Objasniti riječima Debyevo zasjenjenje u hladnoj vodikovoj plazmi.

ZADACI:

1., 2. i 4. kao na web-u (samo s drugim brojevima) * formula za potencijal je izvedena, treba samo izvesti za naboj sfere

ZI

TEORIJA:

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?
2. Zašto za opis plazme ne koristimo jednočestični pristup nego promatramo plazmu kao fluid? Koja je razlika između mehanike fluida i plazme?
3. U jednadžbi za sudarnu frekvenciju između nabijenih i neutralnih čestica što označava: n , C_s , σ_n ?
4. U jednadžbi kontinuiteta za fluid što označava: n_j , $n_j u_j$, j ?
5. U jednadžbi gibanja fluida što označava u , p ? Koji član jednadžbe označava da je u jednadžbu uključen i termički efekt?
6. Kako se promijeni difuzijska jednadžba za visoko rezistivnu plazmu ($\eta=1$) i nisko rezistivnu plazmu ($\eta=0$)? (napisana je jednadžba i izraz za Reynoldsov broj)
7. Koje vrste nestabilnosti razlikujemo s obzirom na prostorne i vremenske intervale u kojima se pojavljuju? Opiši ih.
8. Pitalice točno/netočno: Da li je MHD primjenjiv kod plazme sa izrazitim razdvajanjem naboja? Da li možemo primijeniti MHD kada je prostorna skala veća od Debyeve duljine? Da li možemo primijeniti MHD kada je vremenska skala veća od inverzne vrijednosti plazmene frekvencije?
9. Nacrtane su slike ravnoteže čestica kao u predavanjima treba prepoznati koja je stabilna, nestabilna i neutralno stabilna.
10. Nacrtane su kink i kobasičasta nestabilnost, treba ih prepoznati na slici i opisati.

ZADACI:

Isti kao u pripremi za ispit koje je profesorica rješavala na zadnjem satu. (nalaze se na materijalima)ⁱ

* U zadacima u kojima treba prepoznati određene veličine, jednadžba je zadana