

TZS Vežbe: 6. Nedelja, 01/12/2022

Jasmina Horvat, Ivan Milić

November 30, 2023

1 Zadatak 1

Pokazati da za atmosferu gde neprozračnost ne zavisi od talasne dužine važi ravnoteža zračenja u obliku:

$$J = S \quad (1)$$

gde su J i S srednji intenzitet i funkcija izvora, integraljeni po talasnim dužinama, respektivno.

2 Zadatak 2

Pokazati da je za atmosferu gde neprozračnost zavisi od talasne dužine, ravnoteža zračenja implicira da je ukupan fluks (na svim talasnim dužinama) konstantan sa visinom.

3 Zadatak 3

Korišćenjem prve Eddingtonove aproksimacije ($J = 3K$), pokazati da ravnoteža zračenja prirodno vodi ka pretpostavci Milne-Eddingtonove atmosfere ($S = a + b\tau$).

4 Zadatak 4

Korišćenjem druge Eddingtonove aproksimacije (izlazno zračenje je izotropno), izvesti Eddingtonovo rešenje Milneovog problema.

5 Zadatak 5

Pod pretpostavkom da je struktura atmosfere u skladu sa Eddingtonovim rešenjem Milneovog problema, proceniti jačinu Balmerovog skoka, ako je efikasna temperatura zvezde 8000 K a $\chi_{Balmer}^- = 10\chi_{Balmer}^+$, a $\bar{\chi} = \chi^+$. Dovoljno je opisno uraditi zadatak (tj. bez zamene brojki).

6 Zadatak 6

Ako se gas sastoji samo od protona, elektrona i neutralnog vodonika, i ako su date *elektronska* koncentracija gasa (ili elektronski pritisak) i temperatura, izračunati koncentraciju protona i neutralnog vodonika, kao i ukupan pritisak gasa. Prodiskutovati razlike u odnosu na slučaj kada je bio dat pritisak gasa.

7 Zadatak 7

Postaviti prethodni zadatak ako se gas sastoji od protona, elektrona, neutralnog vodonika, neutralnog helijuma i jednom i dvaput jonizovanog helijuma.

8 Zadatak 8

Za plazmu temperature 4000 K i fotosferskog pritiska, uporediti koncentraciju vodonika na nivou $n = 2$ i koncentraciju gvoždja (zastupljenost gvoždja je oko 3×10^{-5} u odnosu na vodonik).