

# 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  $\overline{chi}=\chi^+$ . 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  $3 \times 10^{-5}$  u odnosu na vodonik).