

Text 1a

Koliki je Sunčev sistem

Napisao Aleksandar Zorkić

subota, 30 jun, 2012 22:49

[1]Od svih naučnika astronomi su najneprecizniji, bar kada se radi o rastojanjima. Kada kužu da je galaksija M 51 od nas udaljena 23 miliona svetlosnih godina, a taj podatak se nalazi u Wikipediji, to onda može biti i 19 miliona, ali i 37 (podaci po raznim relevantnim mestima na Internetu), zavisno od toga kako se i s čim to rastojanje meri. [2]Ali i tako nerezni astronomi zaslužuju veliko poštovanje i priznanje za svoj rad jer barataju sa najvećim mogućim rastojanjima i mere razdaljine objekata koje često jedva naziru, a ponekad ih i ne vide. A ponekad i ne znaju šta tačno mere. Evo razmere Sunčevog sistema su dobar primer. [3]Koliki je Sunčev sistem? Da na kraju Sunčevog sistema postoji granični kamen stvar bi bila lakša, ali kamena nema. Kako onda odrediti dokle seže Sunčev sistem i dokle je on naš? Kako definisati granice do kojih se meri?

[4]Možda će to jednog dana biti predmet žestoke galaktičke debate, ali dotle nude se bar dva rešenja, oba ne baš jako pouzdana. Po nekima za granicu treba uzeti kraj heliosfere, a heliosfera je oblast u Sunčevom sistemu u kojoj je pritisak Sunčevog vetra jači od pritiska čestica međuzvezdanog prostora. [5]Heliosfera se vizuelno predstavlja kao neki mehur elipsoidnog oblika, poluprečnika od oko 100 astronomskih jedinica. A astronomska jedinica je rastojanje Zemlje od Sunca i iznosi ugrubo 150 miliona kilometara (ta merna jedinica je vrlo zgodna za merenje rastojanja u Sunčevom sistemu).

[6]Zbog ovakve definicije granice Sunčevog sistema u medijima se pre nekoliko godina pojavila informacija da je američka letelica Vojadžer 1 (lanisrana maja 1977.) došla do granice i napustila Sunčev sistem.

[7]Međutim carstvo Sunca je mnogo veće ako za njegovu granicu uzmemo veličinu prostora u kome dominira Sunčeva gravitacija. U tom slučaju poluprečnik Sunčevog sistema izaziva vrtoglavicu i iznosi 125 000 astronomskih jedinica, što je oko dve svetlosne godine. [8]Problem je opet što nedostaje pomenuti granični kamen, tj. ne zna se pouzdano dokle seže gravitaciona premoć Sunca. Ali ako je Suncu najbliža zvezda Proksima Kentauri, približno iste mase kao i naša zvezda, udaljena oko četr i malo više svetlosnih godina, onda možemo, krajnje grubo, da odredimo premoć Sunčeve gravitacije na te dve svetlosne godine.

[9]U ove granice od dve svetlosne godine se lepo uklapa i položaj Ortovog oblaka, hipotetičnog oblaka triliona kometa koji obavija čitav Sunčev sistem na njegovim krajnjim granicama. Po teoriji Ortov oblak se prostire na razdaljini od 50 hiljada (unutrašnja granica) do preko 100 hiljada astronomskih jedinica (spoljna ganica) od Sunca. [10] Inače, da dodamo da je Neptun, najzabačenija planeta Sunčevog sistema, od Sunca udaljena nepšto više od 30 astronomskih jedinica. Pesnički rečeno, tako daleko, a tako blizu.

Text 2a

FIZIČKI USLOVI INTRAUTERINE SREDINE

[1] Tokom fiziološke gestacije plod se od desete nedelje nalazi u stalnom kontaktu sa dnom gestacijske vreće. Površinska napetost amnionske tečnosti od 45.6 din dozvoljava neposredan kontakt između tela ploda i amniona. [2] Dok nije prerastao intrauterinu sredinu plod je izložen delovanju gravitacione sile čija veličina iznosi razliku između specifične težine ploda i plodove vode. [3] Specifična težina ploda tokom druge polovine gestacije se kreće oko 1030 25 gestacijske nedelje, 1240 33-34 gestacijske nedelje, da bi u terminu porođaja bila oko 1130. Specifična težina amnionske tečnosti se kreće u intervalu 1002-1028. [4] Vrednost specifične težine ploda od 1040 25 gestacijske nedelje sugerise da je u prvoj polovini gestacije mala razlika između specifične težine ploda i plodove vode i da su i pored toga što se nalazi na dnu gestacijske vreće fizički uslovi bliski neutral buoyanci ploda. [5] Nakon što je prerastao intrauterinu sredinu sredinom gestacije plod je prinuđen da zauzima fleksionu posturu i naležući velikim površinama na amnion, čini zid koji ograničava prostor sa amnionskom tečnošću. [6] Delovi tela ploda koji čine zid koji ograničava amnionsku tečnost su izloženi punom gravitacionom loading. Delovi tela koji su u potpunosti uronjeni u amnionsku tečnost su izloženi delovanju gravitacione sile čija veličina iznosi razliku između specifične težine tih delova tela i plodove vode. [7] Fleksioni pattern držanja tela je i endogeno uslovljen specifičnošću maturacije nervog sistema zbog preovladavanja tonusa fleksorne muskulature. [8] Hidrostatski pritisak amnionske tečnosti tokom fiziološke gestacije se kreće u rasponu od 0.13-1.99 kPa. Veličina ovog pritiska korelira sa količinom plodove vode. [9] Kod smanjene količine plodove vode, oligohydramnios, intrauterin pritisak amnionske tečnosti je manji ili jednak 0.13 kPa dok je kod povećane količine plodove vode, polyhydramnios, u intervalu od 2.26-3.45 kPa. [10] Drainage viška tečnosti kod polyhydramnios ili dodatkom saline amnioinfusion kod oligohydramnios dolazi do normalizacije hidrostatskog pritiska. Ovo pokazuje da elastična napetost amnionskih ovojnica i uterusa ne vrši pritisak na plod i da je do porođaja smer sile hidrostatskog pritiska okrenut ka zidovima amnionske tečnosti.