

Bezdimenzionalne Vrednosti i Plankove Jedinice Ka Matematičkom Univerzumu

Branko Zivlak, bzivlak@gmail.com

Abstract: Određene su formule za pojedine značajne mase, temperature i radijuse u odnosu na odgovarajuće Plankove jedinice. Tako su izbegnuti problemi sa mernim jedinicama i dobijene dosta kratke formule koje uvek sadrže dve iste matematičke i fizičke konstante.

Ključne reči: bezdimenzionalno, Plankove jedinice, konstanta fine structure, fizičke konstante, matematički univerzum

Uvod

Cilj je da se na najjednostavniji način pokažu neki odnosi koji su neizbežni u univerzumu. Nema ni potrebe da se pozivamo na vrednosti ovde pomenutih fizičkih konstanti jer je količnik veličina iste vrste uvek bezdimenzionalni broj. Sve prikazane formule rezultat su preuređivanja mojih ranije objavljenih formula tako da se dobije najjednostavniji matematički oblik sa uvek samo dve iste fizičke konstante. Za ovde prikazane mase, temperature i radijuse to su u svim formulama, konstanta fine structure i odnos masa protona i elektrona.

Formule

Ovde ćemo radi jednostavnosti, formule prikazati logaritmom za osnovu 2 i označiti podvučenim simbolom. Tako su na primer sve mase date kao logaritam za osnovu 2 količnika Plankove mase i posmatrane mase, $\underline{m} = \log_2(m_{\text{planck}} / m)$, isto za temperature $\underline{T} = \log_2(T_{\text{planck}} / T)$. Da bi izbegli negativne logaritme, radijuse smo prikazali inverzno kao odnos posmatranog radijusa prema Plankovoj dužini, $\underline{r} = \log_2(r / l_{\text{planck}})$.

Koristićemo fizičke konstante:

Inverzna vrednost konstante fine strukture, $\acute{\alpha}$. Odnos masa protona i elektrona, μ .

Takođe ćemo koristiti skraćenice, koje se pojavljuju u svim formulama, te ih tako dodatno skratiti:

Matematičke: $t = \log_2(2\pi)$, $cy = \exp(2\pi) = e^{2\pi}$ i

Fizičke: $a = \log_2\acute{\alpha}$, $m = \log_2\mu$, Pomak protona [1] i $\Delta p = 2 - 1/(\mu/\acute{\alpha} + 2)$

Namerno nećemo prikazati vrednosti nijednog parametra da bi svako mogao izvršiti proveru sa veličinama po svom izboru sistema jedinica mera i vrednosti bezdimenzionalnih konstanti.

Napred su preuređene formule iz [1] za logaritmovane odnose masa neutrona (1), protona (2), i elektrona, (3) prema Plankovoj masi:

$$\underline{m}_n = cy/8 + 3t/4 - 3\Delta p/4 - (3cy/4 - \Delta p/2 + 2t/3)/(1 + \alpha'^2 m) \quad (1)$$

$$\underline{m}_p = cy/8 + 3t/4 - 3\Delta p/4 \quad (2)$$

$$\underline{m}_{el} = cy/8 + 3t/4 - 3\Delta p/4 + m \quad (3)$$

Prikazaćemo i formulu za hipotetičku fundamentalnu česticu, (4), zbog njene važnosti u fizici [2].

$$\underline{m}_f = cy/8 + t/4 - \Delta p/12 \quad (4)$$

Za značajne temperature pozadinskog mikrotalasnog zračenja, (5) i hipotetičkog kvantuma temperature, (6) preuređene su formule iz [3]:

$$\underline{T}_{bg} = 3cy/16 + 5t/8 - \Delta p/8 + [\log_2(cy/4 + t/2 - \Delta p/6)]/2 \quad (5)$$

$$\underline{T}_q = 3cy/8 + 5t/4 - \Delta p/4 + [\log_2(cy/4 + t/2 - \Delta p/6)] \quad (6)$$

Takođe iz [3], smatramo da treba da su značajne temperatura u (7) i njoj opozitna temperatura (8).

$$\underline{T}_f = cy/8 + t/4 - \Delta p/12 \quad (7)$$

$$\underline{T}_n = cy/4 + t - \Delta p/6 + [\log_2(cy/4 + t/2 - \Delta p/6)] \quad (8)$$

Temperatura iz (7) je vrlo bliska Hagedorn temperaturi [4].

Za Ridbergovu konstantu, (9), Borov radijus, (10) i klasični radijus elektrona, (11):

$$1/\underline{R} = cy/8 + t/4 - 3\Delta p/4 + 2a + m \quad (9)$$

$$\underline{r}_{bohr} = cy/8 - 3t/4 - 3\Delta p/4 + a + m \quad (10)$$

$$\underline{r}_{cl} = cy/8 - 3t/4 - 3\Delta p/4 - a + m \quad (11)$$

Primitimo da je kod Ridbergove konstante inverzna vrednost, što je zbog činjenice da je ona dimenziono definisana kao inverzija dužine, (L^{-1}). Jasno je da se na osnovu definicije formula sa početka, po pravilima logaritmovanja, stvarne vrednosti dobijaju:

$$\text{za svaku masu:} \quad m = m_{pl} * 2^{-m} \quad (12)$$

$$\text{za svaku temperaturu:} \quad T = T_{pl} * 2^{-T} \quad (13)$$

$$\text{i za svaki radijus bez minusa u eksponentu:} \quad r = m_{pl} * 2^r \quad (14)$$

Gde “pl” u indeksu označava da je u pitanju odgovarajuća Plankova vrednost.

Prikazane su formule za 11 vizičkih konstanti koje daju precizne odnose masa, temperatura i radijusa od kojih su za 8 vrednosti vrlo dobro poznate, te su rezultati lako proverljivi. Za tri temperature, formule (6), (7) i (8) nisu dobro poznate vrednosti dobijene merenjima te se one tek treba da verifikuju. Slične formule mogu se lako dobiti i za mnoge druge fizičke veličine.

Matematičke formule u svim gornjim formulama su naravno nepromenljive vrednosti. Za fizičke konstante verujemo da su nepromenljive ali za to nemamo dokaza. Međutim, svi gornji odnosi dominantno zavise od matematičke konstante, $cy = \exp(2\pi)$ a mnogo manje od fizičkih konstanti \acute{a} i μ . Odatle sledi zaključak da će proton, elektron i neutron uvek postojati kao i svi fenomeni među njima, čak i u slučaju da su \acute{a} i μ promenljivi.

Zaključak

Univerzum jeste matematička tvorevina. Najbolji način prikazivanja matematičkog univerzuma je upotrebom bezdimenzionalnih odnosa i Plankovih jedinica. Ovde prikazanih 11 formula su jednostavne, sa 3 do 6 sabiraka, ali očekivano ne previše jednostavne. Za očekivati je takođe da bi odgovarajuće formule za složenije strukture i za elementarne čestice druge i treće generacije bile daleko složenije, ali ni za njih formule nisu nedostižne.

Novi Sad, Februar 2019.

Literatura:

- [1] Zivlak B, Realacije Proton, Neutron – Plankova masa, gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/7038
- [2] Zivlak B, Fundamental Particle, <http://vixra.org/abs/1312.0141>
- [3] Zivlak B, Hypotetical Quantum of Temperature, <http://vixra.org/abs/1602.0095>
- [4] https://en.wikipedia.org/wiki/Hagedorn_temperature