

ვარსკვლავების გამოსხივების ბოლომეტრული სიდიდე

T ტემპერატურის ვარსკვლავის გამოსხივების ზედაპირული ინტენსივობის სპექტრული განაწილება (პლანკის ფორმულა):

$$B_\nu(T) = \frac{2h\nu^3}{c^2} \frac{1}{\exp(h\nu/kT) - 1}$$

სტეფან-ბოლცმანის კანონის მიხედვით ფართობის ერთეულზე გამოსხივებული ენერგია გამოითვლება როგორც:

$$W(T) = \int_0^\infty B_\nu(T) d\nu = \frac{\sigma_B}{\pi} T^4$$

სადაც σ_B სტეფან-ბოლცმანის მუდმივაა.

1. გამოთვალეთ სტეფან ბოლცმანის მუდმივა კვადრატურებით ინტეგრების გამოყენებით შესაძლო სიზუსტით;
2. გამოთვალეთ სტეფან ბოლცმანის მუდმივა მონტე-კარლოს მეთოდით ინტეგრების გამოყენებით;
3. გამოთვალეთ მზის ზედაპირიდან გამოსხივებული ოპტიკური და ბოლომეტრული ნაკადების ფარდობა η ;
4. გამოთვალეთ ოპტიკური და ბოლომეტრული ნაკადების ფარდობის დამოკიდებულება ვარსკვლავის ზედაპირულ ტემპერატურაზე $\eta = \eta(T)$ ინტერვალში 500 K-15 000 K;
5. იპოვეთ $\eta = \eta(T)$ ფუნქციის 8 მნიშვნელობა ლოგარითმული ბიჯის ბადეზე ინტერვალში 500 K-15 000 K. აღადგინეთ ფუნქციის სახე უწყვეტი ინტერპოლაციის გამოყენებით;
6. იპოვეთ $\eta = \eta(T)$ ფუნქციის 16 მნიშვნელობა ლოგარითმული ბიჯის ბადეზე. აღადგინეთ ფუნქცია უბან-უბან კუბური ერმიტული ინტერპოლაციის გამოყენებით. მიღებული მრუდი უნდა შეიცავდეს 500 წერტილს;

