

EFFECT OF THE ACCELERATION OF THE RINDLER SPACETIME ON THE STATISTICAL PROPERTIES OF THE KLEIN–GORDON OSCILLATOR IN ONE DIMENSION

T. I. Rouabhia^{a,1}, *A. Boumali*^{a,2}, *H. Hassanabadi*^{b,3}

^a Larbi Tebessi University, Tebessa, Algeria

^b Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran

We study the relativistic spin-zero bosons influenced by the Klein–Gordon oscillator in the Rindler spacetime. The obtained form of the energy level of the oscillator is used to find the thermodynamic properties through the partition function. This partition function is terminated by using the method based on the zeta function via the Cahin–Mellin transformation. Through this function, all thermodynamic properties, such as the free energy, the total energy, the entropy, and the specific heat, have been determined, and the influence of the acceleration of our spacetime has been treated.

Изучены релятивистские бозоны с нулевым спином, находящиеся под влиянием осциллятора Клейна–Гордона в пространстве-времени Риндлера. Полученная форма уровня энергии осциллятора используется для нахождения термодинамических свойств через статистическую сумму. Эта статистическая сумма обрывается с помощью метода, основанного на дзета-функции посредством преобразования Кэхина–Меллина. С помощью этой функции определены все термодинамические свойства, такие как свободная энергия, полная энергия, энтропия и удельная теплоемкость, и рассмотрено влияние ускорения нашего пространства-времени.

PACS: 33.15.Ta

Received on August 7, 2022.

¹E-mail: ti.rouabhia@univ-tebessa.dz

²E-mail: abdelmalek.boumali@univ-tebessa.dz; boumali.abdelmalek@gmail.com

³E-mail: hha1349@gmail.com