

## Zestaw 08: Fizyka Statystyczna.

Maciej J. Mrowiński

9 czerwca 2018

Zestaw do samodzielnego rozwiązania po wykładzie o fizyce statystycznej. Nie jest obowiązkowy i nie oddajecie mi tych rozwiązań. Jeżeli ktoś ma problemy/pytania, to oczywiście zapraszam na konsultacje.

### Pytania

- Czym są mikrostan, przestrzeń fazowa i makrostan?
- Jakie układy opisuje rozkład mikrokanoniczny i jakie są jego podstawowe założenia?
- Przy założeniu rozróżnialności cząstek, jaki rozkład opisuje liczbę cząstek w danym stanie w rozkładzie mikrokanonicznym?
- Jak w fizyce statystycznej definiujemy i interpretujemy entropię?
- Co nazywamy makrostanem równowagowym?
- Jak brzmią zasady termodynamiki?
- Jak w świetle fizyki statystycznej należy interpretować drugą zasadę termodynamiki?
- Co możemy powiedzieć o obsadzeniach stanów zajmowanych przez rozróżnialne cząstki w rozkładzie mikrokanonicznym w temperaturach o  $K$  i  $\infty K$ ?
- Na czym polega zjawisko inwersji obsadzeń/ujemnej temperatury? Czy potrafisz podać jakiś przykład zastosowania tego zjawiska w praktyce?
- Czym różnią się bozony od fermionów jeżeli chodzi o ich opis przy pomocy fizyki statystycznej?
- W jaki sposób zliczamy stany w układach z bozonami?
- Jaką ma postać i co opisuje rozkład Bosego-Einsteina?
- W jaki sposób zliczamy stany w układach z fermionami?
- Jaką ma postać i co opisuje rozkład Fermiego-Diraca?
- Jak będą zachowywać się układy z bozonami/fermionami w temperaturze o  $K$ .

- Jakie układy opisuje rozkład kanoniczny i jakie są jego podstawowe założenia?
- Jakie układy opisuje rozkład wielki kanoniczny i jakie są jego podstawowe założenia?