

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Šimon Pajger

Název práce: Teplo a práce v mesoskopických systémech

Studijní program a obor: Teoretická fyzika (N0533A110027), Teoretická fyzika

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Michal Kolář, Ph.D.

Pracoviště: Katedra optiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Kontaktní e-mail: kolar@optics.upol.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Práce je psána anglicky na dobré jazykové úrovni. Grafické zpracování je taktéž na dobré úrovni, práce je tudíž přehledná a celkově působí kvalitním dojmem. Pojmy a matematické výrazy jsou dobře vysvětleny, na příslušných místech jsou výsledky doplněny obrázky. Text je přehledně rozdělen do úvodu, dvou strukturovaných kapitol a závěru. I přes výše zmíněnou velmi dobrou úroveň textu, se autor nevyhnul drobným překlepům a formulačním/technickým nedostatkům, které ovšem obecně nenarušují kvalitu práce, zabývající se zajímavým tématem. Tyto zmíněné nedostatky se častěji objevují v kapitole 2., což působí dojmem, že autora práce již tlačil čas.

Předložená práce nepochybně obsahuje originální výsledky autora. Patří mezi ně například analýza fluktuací tepelného toku v kapitole 1., přesahující rámec reference [14], analýza možnosti extrakce práce z koherentního i nekoherentního spinu v kapitole 2., přesahující problematiku reference [19] nebo diskuse druhého zákona termodynamiky v daném kontextu.

Celkově hodnotím práci jako zdařilou, dosahující patřičné úrovně, a proto ji **doporučuji uznat jako diplomovou práci a navrhuji hodnocení stupněm „velmi dobře“**.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. V předložené práci je stupeň degenerace (N) základní i excitované hladiny (rovnice 1.4) stejný. Co by na výsledcích kapitoly 1. změnilo různé stupně degenerace (např. M , N) pro tyto hladiny?
2. Mohou problémy s entropií a druhým zákonem termodynamiky zjištěné a diskutované v kapitole 2. souviset i s faktem, že používané hodnoty Blochova vektoru ve stacionárním stavu nezahrnují interakci s lázní konzistentně, tj. do stejného řádu, jak je zmíněno v Supplementu reference [19] pod vztahem (42)?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl

Místo, datum a podpis oponenta:

V Olomouci dne 21. srpna 2023

Mgr. Michal Kolář, Ph.D.