

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucí posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Tereza Mervardová
Název práce: Kombinatorika ve fyzice
Studijní program a obor: Fyzika se zaměřením na vzdělávání, FMUP
Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucí: RNDr. Zdeňka Koupilová, Ph.D.
Pracoviště: KDF MFF UK
Kontaktní e-mail: zdenka.koupilova@mff.cuni.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 vedoucího/oponenta:

Téma bakalářské práce si autorka vybrala na základě vlastních potíží při aplikaci kombinatoriky v úlohách ze statistické fyziky, které ale ve velké míře pozorují u studentů již několik let a ukázalo se, že se jedná o problém, který řeší i na jiných pracovištích.

Vzniklý text je koncipován spíše jako sbírka podrobně řešených a komentovaných úloh, čímž čtenářům nabízí ukázkou praktického použití kombinatorických vzorců a postupů. Kromě úvodu a závěru je vlastní text práce rozčleněn do pěti kapitol, které obsahují celkem 49 úloh. Jedná se jak o úlohy čistě kombinatorické (bez fyzikálního obsahu), které slouží jako přípravné, tak úlohy fyzikální. Velmi příjemné je, že úlohy z obou částí autorka mezi sebou propojuje, takže pro studenty mnohdy velmi abstraktní umístování fermionů či bosonů do jednočásticových kvantových stavů převádí na sázení rostlinek do květináčů či umístování kuliček do přihrádek. Z témat statistické fyziky se autorka zaměřila na výpočet počtu mikrostavů, statistické sumy a velké statistické sumy. Do práce autorka ale zařadila i několik úloh z jiných oblastí fyziky, aby ilustrovala skutečnost, že se kombinatorika ve fyzice uplatňuje širěji.

Velmi oceňuji, že autorka reflektovala moje návrhy a bez ohledu na to, že to podstatným způsobem navýšilo úsilí, které musela práci věnovat, mnoho úloh vyřešila několika různými způsoby včetně toho, že popsala i řešení úvahou bez použití speciálních vztahů, případně využila grafické znázornění.

Vytvořený text se stane součástí veřejně dostupných materiálů k předmětu Termodynamika a statistická fyzika a věřím, že ho studenti nejenom našeho studijního oboru v příštích letech velmi ocení a že jim pomůže překlenout popsání obtíže.

Autorka pracovala celou dobu svědomitě a pečlivě.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Nemám otázky, s autorkou jsme vše dořešily během tvorby práce.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucí:

Praha. 20. 1. 2023