

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Marek Fürst
Název práce: Rozptylové řešení stacionární Schrodingerovy rovnice
- srovnání numerických metod
Obor práce: Fyzika [FP]
Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Martin Čížek, Ph.D.
Pracoviště: Ústav teoretické fyziky, MFF UK
Kontaktní e-mail: Martin.Cizek@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:

Cílem této práce bylo seznámit se s numerickým řešením rozptylové úlohy ve dvou dimenzích na příkladu potenciálu s tříčetnou osou symetrie u něž navíc očekáváme chaotické chování dynamiky. Marek Fürst nejdříve studoval chování rozptylových trajektorií v klasickém popisu a demonstroval přítomnost chaosu a fraktálních struktur v charakteru dynamiky a poté implementoval dvě metody pro řešení kvantové rozptylové úlohy. Veškeré tyto výpočty provedl pomocí vlastních numerických kódů. Potřebné rovnice si navíc samostatně odvodil s pomocí literatury a kusých informací, které jsem mu poskytl na konzultacích. Po otestování numerických přístupů studoval fyzikální vlastnosti modelu, především přítomnost a charakter rezonancí. S prací pana Fürsta jsem byl velmi spokojen. Pracoval velmi samostatně a efektivně, navzdory tomu, že jsem mu vzhledem k mé pracovní vytíženosti dodával mnohem méně vstupů, než bych si v ideálním případě přál.

Výsledkem je text, který na to, že jde o bakalářskou práci, obsahuje poměrně velké množství různorodých výsledků. Po textové stránce je napsána sice osobitým, ale dle mého názoru pěkným stylem, přehledně a s malým množstvím překlepů. Má zaneprázdněnost a fakt, že autor ještě v této fázi nemohl absolvovat přednášku z teorie rozptylu, se projevuje v tom, že některé pojmy nejsou zcela zasazeny do kontextu této teorie, ale myslím, že je to pro tento typ práce zcela pochopitelné. Celkově hodnotím práci jako zdařilou a navrhuji ji hodnotit stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Pokud kolegovi před obhajobou zbude ještě trochu času, mohl by ukázat a u obhajoby diskutovat, jak se změní obrázek diferenciálního průřezu 4.1 vypočtený pro energii $E = 0.18$ a 0.33 (v první a druhé rezonanci) a pro energii mezi nimi $E = 0.25$.

Práci:

- doporučuji
- nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně
- velmi dobře
- dobře
- neprospěl

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha, 14. května 2024