

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autorka: **Kateřina Fišerová**

Název práce: **Řešené úlohy z kvantové mechaniky a jejích aplikací**

Studijní program a obor: **Fyzika, Fyzika zaměřená na vzdělávání**

Rok odevzdání: **2008**

Jméno a tituly oponenta: **RNDr. Vojtěch Žák, Ph.D.**

Pracoviště: **KDF MFF UK**

Kontaktní e-mail: **vojtech.zak@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 oponenta:

Hlavním cílem autorčiny bakalářské práce bylo vytvořit soubor řešených úloh z kvantové mechaniky, které budou zařazeny do elektronické sbírky úloh z fyziky dostupné na webovém serveru KDF. Autorka vytvořila celkem 20 úloh ze 4 tematických okruhů, které spadají do základního vysokoškolského kurzu.

Bakalářská práce je rozdělena do 3 kapitol.

V 1. kapitole je jasně a výstižně popsán obsah sbírky, ve 2. kapitole je přehledně popsána struktura úloh a ve 3. kapitole uvádí autorka odkazy na zajímavé webové stránky, na kterých jsou dostupné již existující elektronické sbírky úloh z kvantové mechaniky. Tato kapitola podává nejen přehled o obsahu jednotlivých webových stránek, ale i krátká hodnocení, což dokazuje zájem autorky o danou problematiku.

Stěžejní částí předložené bakalářské práce jsou však zadání a řešení 20 úloh, která jsou obsahem Přílohy 1. Autorka v této části práce prokázala mimořádný vhled do kvantové mechaniky a také velké tvůrčí schopnosti při formulování a řešení předložených úloh.

K Příloze 1 mám několik návrhů a doporučení:

Stránky v Příloze 1 nejsou číslovány, protože jak autorka uvádí, „jsou vytištěny ve formátu, v jakém jsou zveřejněny v elektronické sbírce“. V tom případě by bylo vhodné dát každou úlohu do samostatné přílohy a v bakalářské práci uvést seznam příloh včetně čísel stránek, na kterých začínají. Čtenáři by to usnadnilo orientaci. Úlohy by podle mého soudu mohly být také zahrnuty do samostatné - 4. kapitoly a každá z úloh by mohla tvořit samostatnou podkapitulu. Protože je ale sbírka určena k publikování na webových stránkách, nepovažuji tuto výtku za zásadní.

Dále navrhuji několik změn, spíše formálního charakteru, v zadání a řešení úloh:

V příkladu 1.1. vysvětlit zkratku „JV“ a jednotky fyzikálních veličin psát jednotně stojatým písmem (nikoli kurzívou).

V příkladu 1.2. psát u gravitační síly index malým písmenem „g“, jak je zvykem na středních školách, nikoli velké „G“.

V příkladu 1.4. alespoň v poznámce uvést, že kruhová frekvence ω je na SŠ nazývána „úhlovou frekvencí“.

V příkladu 1.4. chybí u energie v mezivýpočtu jednotka.

V příkladu 3.2. je v některých mezivýpočtech chybný argument goniometrických funkcí (vzniklo při použití vztahu pro poloviční resp. dvojnásobný úhel).

Indexy u označení veličin je zvykem psát stojatě nikoli kurzívou.

U grafů bych navrhoval na svislé i vodorovné ose uvést označení vnesených veličin včetně jednotek, a to ve formátu „symbol veličiny – vodorovná zlomková čára – symbol jednotky“. Grafy působí méně hladkým dojmem, než odpovídá charakteru příslušných funkcí. Na tyto nepřesnosti by mělo být upozorněno, včetně vysvětlení možných příčin.

Autorka, Kateřina Fišerová, jednoznačně splnila stanovené cíle bakalářské práce. Celková úroveň práce je přes výše zmíněné drobné výtky zcela mimořádná, vynikající. Domnívám se, že práci mohou využít nejen posluchači základních vysokoškolských kurzů fyziky, ale také nadaní středoškolští studenti se zájmem o pokročilejší partie fyziky a také jejich učitelé.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Uvažuje autorka o navázání na vytvořenou sbírku během dalšího studia (např. i v rámci diplomové práce)?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze dne 17. června 2008

RNDr. Vojtěch Žák, Ph.D.