

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Jiří Černý

Název práce: Hamiltonova funkce v mechanice klasické a kvantové

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2016

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: Martin Žofka

Pracoviště: UTF MFF UK

Kontaktní e-mail: zofka@mbox.troja.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:

Jde o pěknou rešeršní práci na téma Hamiltonovy funkce, která splňuje zadání bakalářské práce.

- str. 7: v definici vnitřku množiny chybí slovo „otevřená“
- str. 9: označení grafu křivky se používá v poznámce č. 4 před vlastní definicí
- str. 16: poslední věta z odstavce nad rovnicí (1.39) se v podstatě doslova opakuje na str. 18 na začátku posledního odstavce
- str. 23: v případě systémů s proměnnou hmotností či za přítomnosti disipativních sil nelze jednoduchý předpis (2.4) použít ani v klasické mechanice
- str. 26: v důkazu tvrzení (2.15) je potřeba předpokládat, že funkce $h(t)$ je buď kladná, nebo záporná, různá znaménka integrandu by se totiž mohla při integraci vyrušit
- str. 52: při popisu volné částice autor osciluje mezi 1D a 3D
- str. 60: autor tvrdí, že řešení rovnice je složité kvůli nejednoznačnosti, existují však situace, kdy Hamiltonova funkce kvůli nejednoznačnosti trajektorie neexistuje, a přece je řešení příslušných rovnic jednoduché (hezkým příkladem neexistence Hamiltonovy funkce $S(t_A, q_A, t_B, q_B)$ je volný pohyb po kružnici, kdy existuje nekonečně mnoho různých vyhovujících trajektorií pro libovolné dva body a časy). Naopak si lze představit libovolně složitý potenciál vstupující do lagrangiánu, který přes jednoznačnost Hamiltonovy funkce způsobí, že nalézt explicitní řešení nebude možné.
- str. 66: v rovnici (4.26) je v poslední exponenciále špatné znaménko (tento člen se však dále zanedbává, takže se chyba neprojeví)
- práci bohužel pronásledují drobné překlepy, jež by bylo snadné odstranit užitím kontroly pravopisu na počítači během editace textu, a obzvláště pak překvapivé upřednostňování ženského rodu slovesných tvarů, což působí poněkud rušivě

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Hodlá autor tuto práci dále rozvíjet či Hamiltonovu funkci někde aplikovat?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Praha, 13.6.2016