

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce | <input type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor/ka: Jakub Hruška
Název práce: Jacobiho variační princip
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2006

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. David Heyrovský, PhD
Pracoviště: Ústav teoretické fyziky MFF UK

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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

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:

V předložené práci je představena vtipná geometrická metoda hledání trajektorie mechanického systému. Vychází z Jacobiho variačního principu a postupnými transformacemi souřadnic redukuje úlohu na triviální sestavení geodetiky v plochém prostoru. Metoda je ilustrována na příkladu pohybu částice v centrálním poli s potenciálem úměrným záporné mocnině radiální souřadnice.

Z věcné stránky obsahuje práce pouze drobné chyby či opomenutí (např. chyby ve vztazích 43, na str.17 nahoře, přebytečný faktor \sqrt{c} ve výsledcích na str. 20, přehozené body A a B na Obr. 3). Po formální stránce lze vytknout celkové členění (chybí úvod, závěr), nebo číslování rovnic pouze v první části práce. V této části jsou delší partie psány zcela podle knihy Brdičky a Hladíka – jednak tato část mohla být kratší, více soustředěná k následujícím výpočtům, jednak by zdroj měl být citován přímo v textu a ne pouze v literatuře. Ta je až příliš stručná (1 položka). Například článků o Jacobiho metrice, ze které představená metoda vychází, je celá řada.

Metoda je zajímavá nejen z didaktického hlediska, stálo by za to ji opublikovat ve vhodném periodiku.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- 1) V práci je vynechán potenciál $V = -k / r^2$. Jaký analogický postup lze zvolit v tomto případě?
- 2) V případě potenciálu s $n=1$ je demonstrována konstrukce dvou možných trajektorií procházejících danými body A a B, zatímco v případě $n>1$ pouze konstrukce jedné. Lze pro $n>1$ takto nalézt i další trajektorii procházející oběma body?
- 3) Lze podobným způsobem hledat i trajektorie s nenulovou energií?

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 9.6.2006

