

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího
 bakalářské práce

posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Martin Sourada
Název práce: Minkowského a Kerrův prostoročas z kruhové orbity
Studijní program a obor: Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Tomáš Pecháček, Ph.D.
Pracoviště: ASÚ AV ČR, v.v.i.
Kontaktní e-mail: pechacek_t@seznam.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:

Předložená práce se zabývá problematikou měření vzdáleností a času v na rotujícím kotouči v plochém prostoročase a v Kerrově metrice. Tématicky je rozdělena do dvou částí. První část je věnována popisu systému rotujícího kotouče z pohledu obecné teorie relativity. Autor velmi pěkně a pedagogicky zavádí tetradový formalismus a diskutuje různé způsoby měření vzdálenosti a rychlosti. Takto připravený matematický aparát a získanou intuici aplikuje v druhé části na (formálně podobný) problém měření na kruhových ekvatoreálních orbitách v Kerrově metrice.

Práce má spíše přehledový charakter. Předložené výsledky jsou sice buď jednoduše dohledatelné v citované literatuře nebo přímočaře odvoditelné, ale to není u bakalářské práce na škodu. Autor navíc všechny rovnice svědomitě přepočítal.

Musím konstatovat, že práce je neobyčejně kvalitně zpracována jak z věcného tak z formálního a jazykového hlediska. Je buď úplně prosta překlepů, nebo se v ní vyskytují jen velmi řídké. Osobně jsem žádný nenašel. Autor tak ponechal oponentovi prostor pouze pro triviální nebo hnidopišské poznámky.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Otázka:

Na straně 20 popisujete myšlenkový experiment ve kterém nutíte světelný paprsek obíhat kotouč po kruhové dráze. Metrika kotouče nepripouští kruhové světelné geodetiky. Jak k tomu světelný paprsek donutíte?

Triviální nebo hnidopišské poznámky:

- 1) V textu je použita (v oboru) neobvyklá abstraktní notace, čímž se mírně zhoršuje jeho čitelnost. Autor si je toho zjevně vědom a opatřil práci „slovníkem“ na straně xiii. Nicméně bych mu i tak pro příště doporučil používat běžnější značení pomocí abstraktních indexů.
- 2) Mám pocit, že se i v českých textech používá slovo „vorticita“ spíše než „vířivost“ (viz například strana 5).
- 3) Na straně 17 dole se dvakrát píše o pozorovateli „blížícím se k světelnému kuželu“. Ačkoliv je z textu zřejmé co tím míníte, tato formulace mi připadá nešťastná.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

V Praze, 2. 9. 2009

