

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Martin Sourada

Název práce: Minkowského a Kerrův prostoročas z kruhové orbity

Studijní program a obor: fyzika – obecná fyzika

Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Oldřich Semerák, Dr.

Pracoviště: Ústav teoretické fyziky, MFF UK Praha

Kontaktní e-mail: oldrich.semerak@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:

Rovnoměrný pohyb po kruhových orbitách je nejjednodušším typem pohybu ve stacionárních a axiálně symetrických gravitačních polích. Projevují se při něm „v čisté podobě“ zajímavé speciálně i obecně relativistické efekty, spojené s inerciálními a gravitačními vlastnostmi prostoročasu, v nestatickém případě m.j. i se strháváním inerciálních systémů v důsledku rotace zdroje. Stacionární kruhový pohyb zároveň dobře aproximuje chování látky v řadě astrofyzikálních systémů.

Martin Sourada nejdříve prostudoval různé aspekty kruhového pohybu v Minkowského prostoročase, zvláště pak výsledky a vzájemnou konzistenci fyzikálních měření, která by mohli vykonat orbitující a inerciální pozorovatelé (speciálně se zaměřil na řešení tzv. Ehrenfestova paradoxu rotujícího kotouče). Stejný okruh otázek poté promyslel i v případě složitějšího, obecně relativistického Kerrova prostoročasu. Zadáni bakalářské práce beze zbytku splnil. Seznámil se s výsledky z literatury a porovnal je se závěry, ke kterým sám nezávisle dospěl. Kromě známých skutečností – ovšem zajímavě probraných z několika různých pohledů – tak práce přináší i několik původních bodů, které se, pokud vím, v literatuře zatím explicitně nevyskytly (zejm. průběhy některých veličin v Kerrově poli) a které budou nepochybně využity v dalším studiu.

Kromě velmi pěkné výsledné podoby práce oceňuji i přístup Martina Sourady – zaujetí a píli během celého období, vnímavý a přitom kritický přístup k radám a k literatuře, samostatnost a pečlivost. Práce je napsána zdařile i z pedagogického a jazykového hlediska. Navrhuji jasně ohodnotit ji známkou „výborně“.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: Praha, 1. září 2009

