

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

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

Autor/ka: Petr Muzikář

Název práce: Speciálně relativistické spektrální efekty u gravitačních mikročoček

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2007

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. David Heyrovský, PhD

Pracoviště: Ústav teoretické fyziky MFF UK

Kontaktní e-mail: heyrovsky@utf.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:

Cílem předložené práce bylo spočítat speciálně relativistické spektrální efekty způsobené průletem hmotného objektu (gravitační mikročočky) před zdrojem záření, typicky vzdálenou hvězdou. Řešení zahrnuje jak netriviální analytické výpočty např. frekvenčního posuvu, tak numerické výpočty časového průběhu těchto efektů během průletu čočky. Získané originální výsledky poukazují, že v režimu běžných gravitačních mikročoček jde o efekty velice slabé, pro případ degenerovaných čoček a paprsků procházejících blíže k horizontu však zanedbatelné nebudou.

Práci lze i po formální stránce vytknout pouze drobnosti. Pro oko je trochu dráždivé uvádění množství desetinných míst v Tab. 1 a souvisejícím textu, přestože je zřejmý důvod – jde o kombinaci více efektů, které se projevují v různém řádu. Snad by stačilo pouhé uvedení členů jednotlivých řádů. Je škoda, že se nestihlo dodělat porovnání dílčího výsledku s prací Kopeikina a Schäfera (1999), jak je uvedeno v diskusi. Nutno uznat, že v uvedené rozsáhlé obecné práci je použit abstraktnější formalismus a odlišně definované soustavy než v předložené bakalářské práci.

Autorovo rozhodnutí přiložit k práci CD s veškerými programy, výstupy, obrázky i textem práce lze jenom vítat.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Vzhledem k tomu, že formalismus použitý v této práci se dá použít bez větších korekcí až do vzdálenosti několika horizontů od čočky, jakého řádu by byl související spektrální posuv pro paprsek procházející v takovéto vzdálenosti? S ohledem na to, že obraz ležící blíže k čočce je velice slabý, pokud je jeho vzdálenost podstatně menší než Einsteinův poloměr, pro jakou konfiguraci zdroje a čočky by mohl být tento efekt pozorovatelný?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 2.9.2007

David Heyrovský