

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 |

Autorka: I.ada Vybulková
Název práce: Kritické chování gravitačního kolapsu
Studijní program a obor: Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2008

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Martin Žofka
Pracoviště: ÚTF 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:

Zajímavá a všezahrnující práce na aktuální téma. Autorka si nastudovala velmi širokou škálu dílčích problémů, s nimiž se v průběhu práce setkala, od variační formulace Einsteinových rovnic, přes jejich řešení za předpokladu sférické symetrie, až po numerické metody nutné k vyřešení příslušných parciálních diferenciálních rovnic. Výsledkem je potvrzení původních prací z 90. let ale autorka navíc přidává i zajímavé diagramy vnoření sféricky symetrických nadploch konstantního času.

Pár drobných nejasností:

Nejasná formulace pod rovnicí (2.21) – jde o K-G rovnici v STR, nikoli v OTR.

Str. 17: V odstavci Statické gravitační pole jde ve skutečnosti o pole stacionární.

Str. 19, předposlední odstavec: Každý model je díky obecné kovarianci invariantní vůči změně souřadnic.

Str. 32 a 36: Normovací konstantou N je třeba počáteční data vydělit, ne vynásobit.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Kapitola 7.1: Tvzení ohledně toho, jak poznat, že vznikla ČD, a jak určit její hmotnost nejsou zcela jasná. Proč například nepoužijeme koeficient g_{tt} – dostali bychom stejný výsledek?

Grafy (7.1) a (7.2): Jde zřejmě o ϕ a nikoli Φ , stejný problém se objevuje i v textu na str. 36, kde se navíc tvrdí, že $M(p)$ má skok – má ho?

Obrázek (7.3): Proč se graf pro nejvyšší hodnotu p tak výrazně liší od ostatních? Jak by vypadalo kritické řešení?

Proč práce neuvádí kritickou hodnotu parametru p^* a hlavně exponent γ ?

Proč nezkoumá vlastnosti (symetrie) kritického řešení?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Praha, 8.6.2008

