

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Petr Kašpar**
Název práce: **Makroskopická gravitace**
Studijní program a obor: **Teoretická fyzika, Fyzika**
Rok odevzdání: **2010**

Jméno a tituly vedoucího: **RNDr. Otakar Svítek, Ph.D.**
Pracoviště: **Ústav teoretické fyziky MFF UK**
Kontaktní e-mail: **ota@matfyz.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 :

Předložená práce se zabývá studiem středovacích technik zejména s ohledem na užití těchto postupů v kosmologii. Student podrobně vyložil přístup takzvané Makroskopické gravitace k řešení problému. Jde o plně kovariantní metodu středování nelineárních Einsteinových rovnic, která se ve výsledku liší od naivních postupů přítomností korelačního členu. Jde o matematicky velmi náročnou teorii formulovanou v jazyce diferenciálních forem a bilokálních operátorů. Metoda byla aplikována v případě středování vysokofrekvenčních gravitačních vln na de Sitterově pozadí. Dále byly v práci popsány některé další užívané středovací postupy. Velkým přínosem práce je návrh na novou středovací metodu využívající Cartanových skalárů frame bundlu příslušného prostoročasu. Tato metoda je následně předvedena v jednoduchých příkladech.

Je zřejmé, že student dokázal vstřebat, přehledně popsat a aplikovat velmi složité matematické postupy Makroskopické gravitace. Navíc ovšem na základě získaného přehledu problematiky středování a spolupráce na katedře dokázal navrhnout nový slibný přístup ke středování, který je matematicky neméně komplexní. Celkově jde tedy o velmi hodnotnou práci, na kterou bude možné úspěšně navázat v doktorském studiu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/~~bakalářskou~~.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha, 7.5. 2010

--	--