

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Tomáš Málek**
Název práce: **Globální charakteristiky polí v prostoročasech s nenulovou kosmologickou konstantou**
Studijní program a obor: Fyzika – teoretická fyzika
Rok odevzdání: 2007

Jméno a tituly vedoucího: Doc. RNDr. Pavel Krtouš, Ph.D.
Pracoviště: Ústav teoretické fyziky MFF UK

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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

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:

Tomáš Málek se ve své práci zaměřil na zkoumání globálních charakteristik elektromagnetického pole dvou rovnoměrně urychlených nábojů v de Sitterově vesmíru, konkrétně na výpočet rozložení různých druhů energie a jejich toků z hlediska různých pozorovatelů. V úvodních třech kapitolách předkládá přehled různých druhů definic energie v křivém prostoročase, přehled vlastností a souřadnic de Sitterova vesmíru a charakterizuje elektromagnetické pole dvou rovnoměrně urychlených bodových nábojů v tomto vesmíru. Pak zavádí speciální typ souřadnic centrovaných na urychlených zdrojích pole, které v poslední kapitole využije k analýze rozložení energie pole z hlediska dvou nejdůležitějších tříd kosmologických pozorovatelů v de Sitterově vesmíru.

První tři kapitoly jsou přehledové, poslední dvě obsahují autorovy původní výsledky. Zavedení souřadnic centrovaných na částicích prokazuje autorovo geometrické cítění a dobré porozumění geometrii zkoumaného problému. Analýzou rozložení energie v poslední kapitole se pokouší charakterizovat pojem zářivé složky pole na křivém pozadí a vyjasnit vztah pohybu zdrojů a asymptotické povahy pole. Cílem bylo vybudovat intuici analogickou k té z Minkowského prostoročasu. Tento cíl však nebyl beze zbytku naplněn – částečně pro obtížnost tohoto úkolu, ale částečně i pro nedotaženou diskuzi obdržených výsledků.

Autor přistupoval k vypracování práce se zájmem a projevil matematickou zručnost a porozumění problematice. Bohužel se jeho zájem ne vždy projevil v zodpovědném přístupu k práci a výsledky byly dosahovány velmi pomalu. Vzhledem k celkové době strávené nad vypracováním této diplomové práce se nemůžu ubránit rozladění nad množstvím obdržených výsledků a jejich slabou interpretací. U výborné práce bych očekával, že předložené výsledky budou tvořit pouze základ rozsáhlejší diskuze.

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze 3. 9. 2007

Doc. RNDr. Pavel Krtouš, Ph.D.