

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Tomáš Tintěra
Název práce: Fyzikální jevy v anti-de Sitterově a de Sitterově vesmíru
Studijní program a obor: Fyzika, obecná fyzika
Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Pavel Krtouš, Ph.D.
Pracoviště: UTF 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 přínos pro výuku 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/oponenta:

Práce lze rozdělit do dvou hlavních částí: V první se podává přehled používaného matematického aparátu, zejména základních pojmů diferenciální geometrie, metody časo-prostorového rozštěpení a geometrie anti-de Sitterova a Einsteinova vesmíru. V druhé části se autor zabývá zkoumáním elektromagnetického pole různých speciálních zdrojů. Odvozuje pole stojícího bodového náboje, konformní technikou pole rovnoměrně urychleného náboje, pomocí superpozice a isometrií statického a kosmologicky oscilujícího dipólu, kruhového geodetického náboje. Nalézá homogenní elektrické pole a magnetické pole geodetické proudové smyčky a magnetického dipólu. Závěrem diskutuje rovnovážnou konfiguraci v níž je elektrické pole kompenzováno kosmologickou atrakcí.

Autor prokazuje zájem o diferenciální geometrii a i získanou zručnost při jejím užívání. Zároveň je však vidět, že ještě neabsolvoval všechny hlavní kurzy týkající se obecné relativity a diferenciální geometrie, a to zejména v občasnému užítí neobvyklých postupů a definic či podrobném odvozování některých standardních pouček. Snaha o technicky důsledné zavedení všech pojmů tak občas byla kontraproduktivní, co se týče srozumitelnosti, a autora též stála čas, jež mohl věnovat většímu rozvinutí druhé části práce.

Fyzikálnější druhá část práce zkoumá elektromagnetické pole zdrojů, jež jsou převážně speciální pro anti-de Sitterův vesmír. Autor našel pole většiny zdrojů navržených v interním zadání práce. Bohužel v některých případech nezbyl čas na podrobnější analýzu vlastností těchto polí.

Přes tyto částečné výhrady doporučuji práci *přijít* jako bakalářskou práci na MFF UK a navrhuji hodnocení *výborně* či *velmi dobře*.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Prosím okomentujte typické časové škály zkoumaných pohybů, např. periody kmitů lineárního pohybu či dobu oběhu kruhového pohybu.

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze 31. 8. 2010

Doc. RNDr. Pavel Krtouš, Ph.D.