

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Jan Kubíček

Název práce: Tenké disky a prstence jako zdroje Weylových prostoročasu

Studijní program a obor: fyzika, obecná fyzika

Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Oldřich Semerák, DSc.

Pracoviště: Ústav teoretické fyziky MFF UK

Kontaktní e-mail: oldrich.semerak@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:

Původním záměrem zadání bylo prozkoumat některé další možnosti tenkých diskových zdrojů statických axiálně symetrických prostoročasu, zvláště disků s hladkým „náběhem“ hustoty na okrajích. Pan Kubíček provedl v této oblasti některé předběžné výpočty, ale postupně se soustředil na zdroje prstencové, speciálně na Bachův-Weylův prsteneček a Appellův prsteneček. Na základě chování vlastních vzdáleností a obvodů v blízkosti prstenců ověřil, že při zobrazení ve Weylových souřadnicích vykazují tyto singulární zdroje směrové chování. V případě Appellova prostoročasu spočítal také příklady geodetického pohybu hmotných částic v centrální oblasti, které jednak potvrzují zjištění učiněná z chování vlastních vzdáleností, jednak pěkně ilustrují „repulsivní“ účinek centrálního disku ve „vertikálním“ směru. Škoda, že už nezbyl čas na porovnání s vlastnostmi prstencového zdroje (nestatického) Kerrova prostoročasu.

Pan Kubíček se nicméně zhostil bakalářské práce velmi úspěšně, přečetl vícero odborných článků, ověřil jejich závěry a některé výsledky získal i zcela samostatně. Naučil se pracovat s programem MAPLE a dokázal ho úspěšně využít i pro numerické výpočty (integrace rovnic geodetiky). Sepisování práce probíhalo v časové tísně, avšak pan Kubíček jej nakonec zvládl velmi obstojně a střizlivým stylem, takže nebylo třeba rozsáhlých korekcí.

Navrhuji proto, aby práce Jana Kubíčka byla uznána jako bakalářská a klasifikována známkou „výborně“.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: Řím, 6. června 2011