

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Viktor Rosman
Název práce: Interakce bodového náboje a pohybujících se vodičů
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika (FOF)
Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího: Mgr. David Kofroň, PhD.
Pracoviště: Ústav teoretické fyziky, MFF UK
Kontaktní e-mail: David.Kofron@matfyz.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:

V předložené bakalářské práci se student zabývá několika konfiguracemi rozložení bodového náboje a vodivých předmětů a zkoumá jejich interakce.

Jakýmsi odrazovým můstkem byl systém skládající se z volného bodového náboje a (ideálně) vodivé deska. I tento jednoduchý problém byl zkoumán v rámci speciální relativity teprve nedávno (Haglin, Point charge dynamics near a grounded conducting plane, AJP, 2010).

Po důkladném prozkoumání tohoto problému se tématem stává hledání ustálených konfigurací v případě, že je poloha bodového náboje fixována, zato uzemněná vodivá deska (případně koule) se pod nábojem rovnoměrně přímočaře pohybuje (případně rotuje). Zde je ovšem předpoklad nenulového odporu a tedy očekáváme jisté "strhávání" nosičů náboje na vodiči.

Student si samostatně rozvíjí metody řešení daných problémů a později i sám další problémy aktivně vyhledává. Použitý matematický aparát je netriviální a vede k zajímavým výsledkům.

Již takto jednoduché problémy ovšem mají nesnadnou formulaci a o to méně snadné řešení. Je tedy nepřekvapivé, že řešení jsou hledána ve formě rozvoju do řad a problém je řešen za použití různých aproximací (zde kvazistatické).

Řešení jsou originální prací studenta v práci, jejíž rozsah je na bakalářskou práci až příliš velký. Práce je přesto psána čtivě a systematicky.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Nemám.

Práci:

- doporučuji
- nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně
- velmi dobře
- dobře
- neprospěl

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha, 28. srpna 2022