

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Jan Kotek  
Název práce: Numerické řešení fyzikálních úloh vedoucích k soustavě parciálních diferenciálních rovnic metodou konečných prvků – úvod do problematiky  
Studijní program a obor: obecná fyzika  
Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly oponenta: doc. RNDr. Marian Karlický, DrSc.  
Pracoviště: Astronomický ústav AV ČR  
Kontaktní e-mail: karlicky@asu.cas.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 oponenta:

Práce se věnuje velice aktuální a složité problematice numerického řešení fyzikálních úloh, popisovaných parciálními diferenciálními rovnicemi. Zejména je třeba ocenit užití nejmodernějších metod řešení těchto rovnic – metod konečných prvků. Práce svým obsahem výrazně převyšuje typickou úroveň bakalářských prací. Její další rozvíjení umožní řešit dosud neřešené úlohy nejenom z plazmové astrofyziky. V práci jsem našel jen drobné chyby, např. v úvodu „vibrion“ nebo chyba v druhém členu rovnice 1.5.

Dále jsem v práci našel některá až příliš zkratkovitá vysvětlení, např. co říká věta bez bližšího vysvětlení „Snadno ověříme, že po dosazení do Euler-Lagrangeovy rovnice dostaneme původní rovnici 2.24“. Tento nedostatek je však při složitosti problematiky pochopitelný. Nicméně doporučuji, při dalším pokračování této práce, věnovat pozornost i pokud možno detailnějšímu vysvětlení metod i popisu výsledků.

### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

Jakou metodu by autor použil při řešení telegrafické rovnice?

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### **Navrhují hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

Ondřejov, 4.7. 2014 Marian Karlický