

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího  
 bakalářské práce

posudek oponenta  
 diplomové práce

Autor/ka: Dominika Hubová  
Název práce: Mass Loss from Binary Stars  
Studijní program a obor: Obecná fyzika  
Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Ondřej Pejcha, Ph.D.  
Pracoviště: Ústav teoretické fyziky MFF UK  
Kontaktní e-mail: pejcha@utf.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:**

This bachelor thesis studies loss of mass and angular momentum from the outer Lagrange point (L2) of binary star systems. The interest in L2 mass loss has recently increased after direct detections of binary stars undergoing extreme and potentially catastrophic interactions. In some cases, similar interactions in binary stars will lead to formation of binary neutron stars or black holes and their eventually merger accompanied by emission of gravitational waves, as was recently observed by LIGO and Virgo.

The focus of this thesis is L2 mass loss with general initial conditions of particle injection, an aspect that has been lacking in all previous works. This work carefully maps areas of positive and negative final energy of particles, the collisions of particle streams, and contributes to the understanding of the transfer of energy and angular momentum from the binary star to the L2 outflow. The results are original and can be published in a refereed astronomical paper.

During work on this thesis D. Hubova wrote her own code for integrating the particle trajectories, which includes non-trivial algorithms for detecting collisions and termination of the calculation. D. Hubova searched, read and understood the literature on this subject. The style and composition of the thesis are on a very high level. D. Hubova also gained experience in communicating her work to other astronomers. I recommend to grade this thesis and the accompanying work as *Excellent*.

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

The thesis concerns with the loss of mass from L2 with general tangential velocity. However, the usual definition of the L2 point assumes corotation of the orbit. How does the position of L2 change when varying the angular velocity?

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha 28. 8. 2018