

**Stanovisko habilitační komise  
ke jmenování RNDr. Jana SCHEE, Ph.D.  
docentem pro obor Teoretická fyzika a astrofyzika**

**Vstupní a identifikační údaje:**

Složení habilitační komise:

Předseda:

Prof. Ing. Ivan Hubač, DrSc., (Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě, SU v Opavě)

Členové:

Prof. RNDr. Jiří Bičák, DrSc., dr. h. c. (Univerzita Karlova v Praze)

Prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc. (Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. Praha)

Prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc. (Slezská univerzita v Opavě)

Doc. RNDr. Jiří Langer, CSc. (Univerzita Karlova v Praze)

Název habilitační práce:

***Optical phenomena probing the gravitational field of compact objects governed by alternative theories of gravity***

Jména oponentů:

Prof. Bobomurat Ahmedov (Institute of Nuclear Physics, Uzbekistan Academy of Sciences)

Prof. Marek Artur Abramowicz (Nicolaus Copernicus Astronomical Center, Warszaw)

Prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc. (Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. Praha)

**1. Základní údaje o uchazeči:**

**1.1 Jméno, příjmení, tituly, místo a datum narození:**

Jan SCHEE, RNDr., Ph.D., nar. 26.11.1974 v Opavě

**1.2 Průběh vzdělání a získání vědeckých hodností:**

Ph.D.	Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě, obor Teoretická fyzika a astrofyzika (2009)
RNDr.	Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě, oblast přírodních věd (2014)
Mgr.	Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě, obor Teoretická fyzika (2004)
Bc.	Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě, obor Počítačová technika a její aplikace (2001)

### 1.3 Průběh zaměstnání:

2013 – dosud	Výzkumné centrum teoretické fyziky a astrofyziky, Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, vědecko-výzkumný pracovník
2009 – dosud	Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Ústav fyziky, odborný asistent s vědeckou hodností
2005 – 2009	Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Ústav fyziky, odborný asistent
2004 – 2005	Data Systém, s.r.o. Pardubice, programátor-vývojář

### **2. Pedagogická činnost:**

#### 2.1 Vysokoškolská pedagogická praxe:

V rámci pedagogického úvazku na Ústavu fyziky FPF SU v Opavě:

##### **Astrofyzika a teoretická fyzika**

OX305 / TF503 - Extragalaktická astrofyzika  
TF514 - Optické efekty v poli kompakt. objektů  
TF501 - Fyzikální procesy v poli černých dér  
TF006, 1U301 - Relativistická fyzika a astrofyzika I  
DF046 - Vybrané kapitoly s fyzikálních procesů v poli černých dér  
DF045 - Vybrané kapitoly z akrečních procesů v okolí černých dér  
DF042 - Vybrané partie současné relativistické astrofyziky - kosmologie  
DF041 - Vybrané partie současné relativistické astrofyziky - akreční disky  
AF011 - Základy relativistické fyziky a astrofyziky

##### **Počítačová fyzika**

W3601 - Programování pro fyziky  
AF508, BL124 - Programování v jazyce C  
PF504 - Symbolické výpočty  
TF518, PF005 - Numerické metody I  
PF006 - Numerické metody II  
OD101 - Operační systémy v PC II - Linux  
PF505 - Paralelní výpočty

#### 2.2 Stručná charakteristika hlavních vyučovaných předmětů:

##### **Název předmětu: Extragalaktická astrofyzika**

###### Anotace:

Cílem kurzu je seznámit studenty s metodami měření extragalaktických vzdáleností. Diskuze morfologie, kinetiky a dynamiky Mléčné dráhy. Klasifikace galaxií obecně. Vznik a vývoj velkoškálových struktur v expadujícím Vesmíru. Temná hmota - diskuze zavedení koceptu temné hmoty a jejich kandidátů (zejména MACHO).

**Název předmětu: Fyzikální procesy v poli černých dér****Anotace:**

Je zkoumán vliv silného gravitačního pole v okolí černé díry na testovací částice a testovací pole a jsou diskutovány některé astrofyzikálně významné aplikace - Penrosův proces, vysokoenergetické srážky, skalární pole a Hawkingovo záření, termodynamika černých dér.

**Název předmětu: Optické efekty v poli kompaktních objektů****Anotace:**

Elektromagnetické vlny v paprskové approximaci putují podíl nulových geodetik. Studenti jsou seznamováni s definicemi základních pojmu popisujících optické jevy - frekvenční posuv záření zdroje, fokusace a příslušející zářivý tok. Dále budou zavedeny pojmy kaustiky a kritické křivky která dávají do souvislosti polohu zdroje a násobnost obrazů zdroje. Pro oddělení unikuvších fotonů a zachycených budou studenti seznámeni s pojmy světelného únikového kuželes. A také budou studenti seznámeni s pojmem - silueta černé díry. Nakonec na základě už definovaných veličin budou studenti seznámeni s pojmy profilované spektrální čáry a světelné křivky zdroje.

Kurz obsahuje i praktickou část, kde jsou studenti seznámeni s numerickými metodami řešení diferenciálních rovnic Runge-Kutha a Burlish-Stroyer. Naučí se numericky evaluoovat eliptické integrály a seznámí se s Rommbergovou metodou a metodou výpočtu určitých integrálů, použítí GSL(GNU Scientific Library) knihovny funkcí, aplikace programů Mathematica a Maxima při studiu optických jevů.

**2.3 Počet vedených kvalifikačních prací:**

Bakalářské práce: 1

- Patrik ŠIMEČEK: *pohyb nepravidelných a trpasličích galaxií v rámci teorie MOND*, obhájena 2013

Diplomové práce: 3

- Pavlína ADÁMKOVÁ: *Optické efekty v poli černých dér: záření tlustých disků v poli bránových černých dér*, obhájena 2010
- Patrik ŠIMEČEK: *Modelování pohybu satelitních galaxií se zahrnutím vlivu temné energie*, obhájena 2015
- Marian MOLINEK: *Studium záření z bodového zdroje na obecných geodetikách v prostoročasech kompaktních objektů*, obhájena 2013

**3. Vědecko-výzkumná činnost:****3.1 Publikační činnosti:**

	Minimální kvantitativní požadavky	Doložený počet
Práce v impaktovaných vědeckých časopisech *	15	24

Články ve sbornících registrovaných na WOS a recenzovaných časopisech	nekvantifikováno	4
Vystoupení na vědeckých konferencích (v tom spoluautorské přednášky)	10	12
Vysokoškolská pedagogická praxe	3 roky	2005 - dosud
Citace a ohlasy ve Web of Science (bez autocitací)	40	454 (154 bez autocitací)
H-index (podle WOS)		15
Řešení grantů	nekvantifikováno	7

\* podrobný výčet publikační činnosti viz kapitola 3.2.

#### Oblast profesního zájmu:

Optické efekty v zakřivených prostoročasech, konstrukce stínů černých děr, konstrukce profilů spektrálních čar keplerovských disků, světelných křivek horkých skvrn orbitujících kmpaktní objekty, konstrukce obrazů struktur v okolí černých děr, studium interakce záření s látkou; Fyzikální procesy v okolí černých děr; Stabilita černých děr jejich kvazinormální mody a související časový profil gravitačních vln generovaných po kolizi dvou černých děr.

#### Tři nejvýznamnější práce:

1. Schee J., Stuchlik Z.: OPTICAL PHENOMENA IN THE FIELD OF BRANEWORLD KERR BLACK HOLES, Int. Jour. of Mod. Phys. D, 18,6, pp.983-1024 (2009)
2. Schee J., Stuchlik Z.: Profiles of emission lines generated by rings orbiting braneworld Kerr black holes, Gen. Rel. and Grav., 41, 8, pp. 1795-1818 (2009)
3. Stuchlik Z., Schee J. : Ultra-high-energy collisions in the super spinning Kerr geometry, Class. And Quant. Grav., 30,7, 075012 (2013)

#### Tři nejvýznamnější citace:

1. Takahashi, R.; Takahashi, M., AA, 513, A77 (2010)
2. Hod, Shahar, CLQG, 32, 134002 (2015)
3. Chakraborty, Chandrachur; Kocherlakota, Prashant; Patil, Mandar; et al., PRD, 95, 084024 (2017)

3.2 Přehled publikační činnosti:

a) práce v impaktovaných vědeckých časopisech:

Článek v impaktovém časopise	Celkový počet citací	Počet citací bez autocitací
1. Schee J and Stuchlik Z, IJMPD, 18,6, p.983-1024 (2009)	66	35
2. Stuchlik Z and Schee J, CLQG, 27, 215017 (2010)	60	18
3. Stuchlik Z and Schee J, CLQG, 29, 065002 (2012)	48	11
4. Schee J and Stuchlik Z, GERG, 41, 8, pp.1795-1818 (2009)	46	14
5. Stuchlík Z and Schee J, CLQG, 30, 075012 (2013)	45	14
6. Stuchlik Z and Schee J, JCAP, 9, 018 (2011)	31	12
7. Stuchlík Z and Schee J, IJMPD, 24,2,1550020 (2015)	24	14
8. Schee J and Stuchlík Z., JCAP, 6, 048 (2015)	19	10
9. Stuchlík Z and Schee J, CLQG, 29, 025008 (2012)	19	1
10. Stuchlík Z and Schee J, 31, 195013 (2014)	18	5
11. Stuchlik Z, Schee J, and Abdujabbarov A., PRD, 89, 104048 (2014)	17	1
12. Schee J and Stuchlik Z, JCAP, 4, 005 (2013)	17	5
13. Viera R, Schee J, Kluzniak W, Stuchlík Z, and Abramowicz M, PRD, 90, 024035 (2014)	15	4
14. Stuchlik Z and Schee J, IJMPD, 21, 4, 1250031 (2012)	11	1
15. Schee J, Stuchlik Z, and Petrásek M, JCAP, 12, 026 (2013)	5	0
16. Toshmatov B, Stuchlik Z, Schee J, and Ahmedov B, PRD, 93, 124017 (2016)	3	2
17. Schee J and Stuchlik Z, CLQG, 33, 085004 (2016)	3	3
18. Stuchlík Z, Schee J, Toshmatov B, Hladík J, and Novotný J, JCAP, 6, 056 (2017)	2	1
19. Abdujabbarov A, Toshmatov B, Schee J, Stuchlik Z, and Ahmedov B, IJMPD, 26, 5, 1741011 (2017)	2	1
20. Stuchlik Z, Pugliese D, Schee J, and Kučáková H, EPJC, 75, 9, 451 (2015)	2	1
21. Schee J and Stuchlík Z, EPJC, 76, 11, 643 (2016)	1	1
22. Stuchlik Z, Blaschke M, and Schee J, PRD, 96, 104050	0	0

(2017)		
23. Toshmatov B, Bambi C, Ahmedov B, Stuchlík Z, and Schee J, PRD, 96, 064028 (2017)	0	0
24. Stuchlík Z, Schee J, Šrámková E, and Torok G, AA, 67, 2, pp.181-201 (2017)	0	0
<b>Celkový počet citací</b>	<b>454</b>	<b>154</b>

b) články ve sbornících registrovaných na WOS a recenzovaných časopisech:

1. Abdujabbarov, A.; Toshmatov, B.; Schee, J.; Stuchlík, Z; and Ahmedov B., Int. Jour. Of Mod. Phys. D, 25, 5, 1741011 (2017)
2. Feroci, M.; Bozzo, E.; Brandt, S., etal, Proceedings of SPIE, 9905, 1, UNSP 99051R-1 (2016)
3. Feroci, M; den Herder, J.W.; Bozzo, E. etal, Proceedings of SPIE, 9144, 91442T (2014)
4. Feroci, M.;den Herder, J.W.; Bozzo, E. etal, Proceedings of SPIE, 8443, 84432D (2012)

c) seznam vystoupení na vědeckých konferencích:

**Albert Einstein Century Conference, Paris (2005)**

Stuchlík Z., Schee. J., Fluctuations of CMBR in accelerating universe

**GRG 18 (Sydney 2007)**

Stuchlík Z., Schee. J., Rees-Sciama Effect In The Framework Of Einstein-Strauss-De Sitter Vacuola Model

Schee J., Stuchlík Z., Optical Effects In Kerr Spacetimes With A Tidal Charge

**MG12 (Paris 2009)**

Schee J., Stuchlík Z., Optical Phenomena in Braneworld Kerr Spacetimes,

Stuchlík Z., Schee J., Rees-Sciama Effect in Accelerating Universe

**38th COSPAR Scientific Assembly (Bremen 2010)**

Schee J., Stuchlík Z., Superspinars as an alternative to black holes

**HEAD Meeting #12, Newport, Rhode Island (2011)**

Schee J., Stuchlík Z, Kerr Superspinars As An Alternative To Black Holes

**MG13 (Stockholm 2012)**

Stuchlík Z., Schee J.,Ultra-High Energy Collisions in the Superspinning Kerr Geometry

Schee J., Stuchlík Z., Imprints of Kerr Superspinars in the Profiled Spectral Lines of Keplerian Rings and Discs

**MG14 (Rome 2015)**

Schee J., Stuchlík Z., Ghost Images in Bardeen and ABG Spacetimes

Schee J., Stuchlík Z., The Imprints of Ghost Images in Astrophysical Phenomena

**GRG21 (New York 2016)**

Schee J., Stuchlík Z., Motion of Photons in Bardeen and ABG Regular Spacetimes

d) popularizace:

Ve spolupráci Ústavu fyziky FPF SU, Matematického ústavu SU, Slezským gymnáziem v Opavě a Jednotou českých matematiků a fyziků:

Přednášky pro středoškoláky v rámci "Pátek s matematikou a fyzikou pro středoškoláky":

2013: Gravitační lensing

2016: Gravitační lensing; Ohyb světla v gravitačním poli

### 3.3 Celkové hodnocení publikační činnosti uchazeče:

Práce dr. Jana Schee jsou na vysoké vědecké provni. Publikoval 24 prací v impaktovaných časopisech. Ohlas na této práce činí 154 citací. O tom, že se jedná o velmi aktuální tématiku a vysokou kvalitu prací svědčí H-index 15. Na počet prací 24 je tento index vysoký.

### 3.4 Řešitelství grantů, výzkumných záměrů, apod.:

Rok realizace	Název a číslo	Poskytovatel	Forma účasti řešitel/spoluřešitel
2005 - 2011	Výzkumný záměr: Relativistická a částicová fyzika a její astrofyzikální aplikace (MSM4781305903)	MŠMT	člen řešitelského týmu, odborný pracovník
2009 - 2013	Aktuální problémy gravitace, obecné relativity a relativistické astrofyziky (202/09/0772)	GAČR	odborný pracovník
2012 - 2014	Podpora zapojení do mezinárodních sítí teoretického a observačního výzkumu v oblasti relativistické astrofyziky kompaktních objektů (CZ.1.07/2.3.00/20.0071)	OPVK	odborný spolupracovník
2014 - 2018	Centrum Alberta Einsteina pro gravitaci a astrofyziku (GB14-37086G)	GAČR	odborný spolupracovník

### **Projekty specifického výzkumu (Studentská grantová soutěž)**

2014 - 2016	Astrofyzikální procesy v poli kompaktních objektů modelovaných v rámci obecné relativity i alternativních teorií gravitace (SGS/14/2016)	SU	člen řešitelského týmu
2013 - 2015	Temná energie a elektromagnetická pole v astrofyzikálních procesech (SGS/23/2013)	SU	člen řešitelského týmu
2010 - 2012	Vliv temné energie v astrofyzikálních a kosmologických procesech (SGS/2/2010)	SU	člen řešitelského týmu

### 3.5 Hodnocení vědecko-výzkumné činnosti uchazeče:

Vědecko-výzkumná činnost dr. Jana Schee se dotýká zajímavé oblasti astrofyziky. Soustředil se na oblast teorií, které jsou alternativou k Einsteinově všeobecné teorii relativity. Je to oblast, která je předmětem zájmu mnohých teoretických fyziků a astrofyziků. Očekává se, že

tyto teorie budou v krátké době konfrontovány s experimentálním pozorováním. Práce dr. Jana Schee významným způsobem přispívají k problematice optických efektů v alternativních teoriích gravitace a jejich konfrontace s predikcemi Einsteinovy teorie. Další zásadní výzkumné práce zaměřuje na kvazinormání mody testovacích polí kolem černých dér a na vliv temné energie na pohyb gravitačně vázaných galaxií.

#### **4. Ostatní činnost:**

##### 4.1 Recenzní a hodnotitelská činnost:

Recenze článků v impaktovém časopise *Classical and Quantum Gravity*.

##### 4.2 Členství v komisích, radách, orgánech a odborných společnostech:

Člen komise GAČR – panel P209 – Astronomie a astrofyzika, fyzika a atmosféry, meteorologie, klimatologie a hydrologie, fyzická geografie

##### 4.3 Další osobní zájmy:

Vývoj mobilních aplikací - vizualizace Mandelbrotovy množiny a jiných fraktálů, logické hry. Literatura - sci-fi, fantasy. Historie - první republika, 2. sv. válka.

#### **5. Závěrečné stanovisko habilitační komise:**

Dr. Jan Schee jednoznačně svými pracemi prokázal, že je kvalifikovaný pro udělení hodnosti docent z oboru teoretická fyzika a astrofyzika. Konstatují to i všichni oponenti. Už v prvním odstavci prof. Abramowicz píše, že jeho názor na práce dr. Schee je „velmi pozitivní“ a zaslouží si být jmenován docentem. Hovoří, že jeho výběr problematiky je jasný a ambiciozní. Prof. Ahmedov píše, že habilitační práce představuje úplný přehled o alternativních gravitačních teoriích. Výsledky práce jsou zcela nové a originální. Podle něj práce splňuje všechny podmínky habilitační práce. Prof. Karas konstatuje, že práce spojuje všeobecnou teorii relativity s alternativními teoriemi. Souhrn prací představuje impresivní výsledky. Práce představují významný příspěvek autora k této problematice. Habilitační komise vysoce hodnotí kompetentnost a vědecký přínos autora. Je přesvědčena, že RNDr. Jan Schee, Ph.D. splňuje všechny předpoklady k udělení vědecko-pedagogické hodnosti a doporučuje Vědecké radě Filozoficko-přírodovědecké fakulty v Opavě Slezské univerzity v Opavě titul docenta v oboru Teoretická fyzika a astrofyzika RNDr. Janu Schee, Ph.D. udělit.

#### **Příloha 1: Seznam citací**

Výsledek tajného hlasování habilitační komise:

Počet členů komise - 5

Počet hlasujících - 5

Počet hlasů kladných - 5

Počet hlasů záporných - 0

Zdržel se hlasování - 0

Místo a datum: Praha, 17. 5. 2018

Podpisy:

Předseda: 

Prof. Ing. Ivan Hubač, DrSc.

Členové: 

Prof. RNDr. Jiří Bičák, DrSc., dr. h. c.



Prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.



Prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc.



Doc. RNDr. Jiří Langer, CSc.

## Příloha 1 ke Stanovisku habilitační komise

RNDr. Jan Schee, Ph.D.

### Seznam citací

Článek v impaktovém časopise	Celkový počet citací	Počet citací bez autocitací
1. Schee J and Stuchlik Z, IJMPD, 18,6, p.983-1024 (2009)	66	35
2. Stuchlik Z and Schee J, CLQG, 27, 215017 (2010)	60	18
3. Stuchlik Z and Schee J, CLQG, 29, 065002 (2012)	48	11
4. Schee J and Stuchlik Z, GERG, 41, 8, pp.1795-1818 (2009)	46	14
5. Stuchlík Z and Schee J, CLQG, 30, 075012 (2013)	45	14
6. Stuchlik Z and Schee J, JCAP, 9, 018 (2011)	31	12
7. Stuchlík Z and Schee J, IJMPD, 24,2,1550020 (2015)	24	14
8. Schee J and Stuchlík Z., JCAP, 6, 048 (2015)	19	10
9. Stuchlík Z and Schee J, CLQG, 29, 025008 (2012)	19	1
10. Stuchlík Z and Schee J, 31, 195013 (2014)	18	5
11. Stuchlik Z, Schee J, and Abdujabbarov A., PRD, 89, 104048 (2014)	17	1
12. Schee J and Stuchlik Z, JCAP, 4, 005 (2013)	17	5
13. Viera R, Schee J, Kluzniak W, Stuchlík Z, and Abramowicz M, PRD, 90, 024035 (2014)	15	4
14. Stuchlik Z and Schee J, IJMPD, 21, 4, 1250031 (2012)	11	1
15. Schee J, Stuchlik Z, and Petrásek M, JCAP, 12, 026 (2013)	5	0
16. Toshmatov B, Stuchlik Z, Schee J, and Ahmedov B, PRD, 93, 124017 (2016)	3	2
17. Schee J and Stuchlik Z, CLQG, 33, 085004 (2016)	3	3
18. Stuchlík Z, Schee J, Toshmatov B, Hladík J, and Novotný J, JCAP, 6, 056 (2017)	2	1
19. Abdujabbarov A, Toshmatov B, Schee J, Stuchlik Z, and Ahmedov B, IJMPD, 26, 5, 1741011 (2017)	2	1

20. Stuchlik Z, Pugliese D, Schee J, and Kučáková H, EPJC, 75, 9, 451 (2015)	2	1
21. Schee J and Stuchlík Z, EPJC, 76, 11, 643 (2016)	1	1
22. Stuchlik Z, Blaschke M, and Schee J, PRD, 96, 104050 (2017)	0	0
23. Toshmatov B, Bambi C, Ahmedov B, Stuchlík Z, and Schee J, PRD, 96, 064028 (2017)	0	0
24. Stuchlík Z, Schee J, Šrámková E, and Torok G, AA, 67, 2, pp.181-201 (2017)	0	0
<b>Celkový počet citací</b>	<b>454</b>	<b>154</b>

## Článek 1

Schee J and Stuchlik Z, IJMPD, 18,6, p.983-1024 (2009)

### Počet citací bez autocitací:

1. Mars, Marc; Paganini, Claudio F.; Oancea, Marius A., CLQG, 35, 025005 (2018)
2. Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat; Dadhich, Naresh; et al., PRD, 96, 084017 (2017)
3. Zhang, Hao; Zhou, Menglei; Bambi, Cosimo; et al., 95, 104043 (2017)
4. Bambi, Cosimo, RvMP, 89, 025001 (2017)
5. Pugliese, D.; Quevedo, H.; Ruffini, R., EPJC, 77, 4, 206 (2017)
6. Opatrny, Tomas; Richterek, Lukas; Bakala, Pavel, 85, 1, pp.14-22 (2017)
7. Ghasemi-Nodehi, M.; Bambi, Cosimo, EPJC, 76, 5, 290 (2016)
8. Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; Ahmedov, Bobomurat, EPJC, 76, 5, 273 (2016)
9. Abdujabbarov, Ahmadjon; Amir, Muhammed; Ahmedov, Bobomurat; et al., PRD, 93, 104004 (2016)
10. Bambi, Cosimo; Jiang, Jiachen; Steiner, James F., CLQG, 33, 064001 (2016)
11. Yang, Lingyun; Li, Zilong, IJMPD, 25, 2, 1650026 (2016)
12. Abdujabbarov, A. A.; Rezzolla, L.; Ahmedov, B. J., MNRAS, 454, 3, pp.2423-2435 (2015)
13. Abdolrahimi, Shohreh; Mann, Robert B.; Tzounis, Christos, PRD, 92, 124011 (2015)
14. Atamurotov, Farruh; Ahmedov, Bobomurat; Abdujabbarov, Ahmadjon, PRD, 92, 084005 (2015)
15. Wei, Shao-Wen; Cheng, Peng; Zhong, Yi; et al., JCAP, 8, 004 (2015)
16. Ghasemi-Nodehi, M.; Li, Zilong; Bambi, Cosimo, EPJC, 75, 7, 315 (2015)
17. Abdolrahimi, Shohreh; Mann, Robert B.; Tzounis, Christos, PRD, 91, 084052 (2015)
18. Bambi, Cosimo, CLQG, 32, 065005 (2015)
19. Eiroa, Ernesto F.; Sendra, Carlos M., EPJC, 74, 11, 3171 (2014)
20. Papnoi, Uma; Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; et al., PRD, 90, 024073 (2014)
21. Eiroa, Ernesto F.; Sendra, Carlos M., PRD, 88, 103007 (2013)
22. Wei, Shao-Wen; Liu, Yu-Xiao, JCAP, 11, 063 (2013)
23. Atamurotov, Farruh; Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat, ASS, 348, 1, pp.179-188 (2013)
24. Atamurotov, Farruh; Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat, PRD, 88, 064004 (2013)

25. Morozova, V. S.; Ahmedov, B. J.; Tursunov, A. A., ASS, 346, 2, pp. 513-520 (2013)
26. Shaymatov, S. R.; Ahmedov, B. J.; Abdujabbarov, A. A., 88, 024016 (2013)
27. Aliev, Alikram N.; Esmer, Goksel Daylan, PRD, 87, 084022 (2013)
28. Amarilla, Leonardo; Eiroa, Ernesto F., PRD, 87, 044057 (2013)
29. Aliev, Alikram N.; Esmer, Goeksel Daylan; Talazan, Pamir, CLQG, 30, 045010 (2013)
30. Eiroa, Ernesto F.; Sendra, Carlos M., PRD, 86, 083009 (2012)
31. Amarilla, Leonardo; Eiroa, Ernesto F., PRD, 85, 064019 (2012)
32. Morozova, V. S.; Ahmedov, B. J., ASS, 333, 1, pp.133-142 (2011)
33. Morozova, V. S.; Ahmedov, B. J.; Abdujabbarov, A. A.; et al., ASS, 330, 2, pp.257-266 (2010)
34. Takahashi, R.; Takahashi, M., AA, 513, A77 (2010)
35. Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat, PRD, 81, 044022 (2010)

## Článek 2

Stuchlik Z and Schee J, CLQG, 27, 215017 (2010)

Počet citací bez autocitací:

1. Mars, Marc; Paganini, Claudio F.; Oancea, Marius A., CLQG, 35, 025005 (2018)
2. Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; Ahmedov, Bobomurat, EPJC, 76, 5, 273 (2016)
3. Abdujabbarov, Ahmadjon; Amir, Muhammed; Ahmedov, Bobomurat; et al., PRD, 93, 104004 (2016)
4. Bambi, Cosimo; Jiang, Jiachen; Steiner, James F., CLQG, 33, 064001 (2016)
5. Wei, Shao-Wen; Cheng, Peng; Zhong, Yi; et al., JCAP, 8, 004 (2015)
6. Zhou, Sheng; Zhang, Ruanjing; Chen, Juhua; et al., IJMPD, 54, 8, pp.2905-2920 (2015)
7. Hod, Shahar, CLQG, 32, 134002 (2015)
8. Bambi, Cosimo, CLQG, 32, 065005 (2015)
9. Papnoi, Uma; Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; et al., PRD, 90, 024073 (2014)
10. Joshi, Pankaj S.; Malafarina, Daniele; Narayan, Ramesh, CLQG, 31, 015002 (2014)
11. Kovar, Jiri, EPJP, 128, 11, 142 (2013)
12. Hernandez-Pastora, J. L.; Herrera, L.; Ospino, J., PRD, 88, 064041 (2013)
13. Amarilla, Leonardo; Eiroa, Ernesto F., PRD, 87, 044057 (2013)
14. Chowdhury, Anirban N.; Patil, Mandar; Malafarina, Daniele; et al., PRD, 85, 104031 (2012)
15. Dotti, Gustavo; Gleiser, Reinaldo J.; Ranea-Sandoval, Ignacio F., CLQG, 29, 095017 (2012)
16. Joshi, Pankaj S.; Malafarina, Daniele; Narayan, Ramesh, CLQG, 28, 235018 (2011)
17. Joshi, Pankaj S.; Malafarina, Daniele, IJMPD, 20, 14, pp.2641-2729 (2011)
18. Patil, Mandar; Joshi, Pankaj S., PRD, 84, 104001 (2011)

## Článek 3

Stuchlik Z and Schee J, CLQG, 29, 065002 (2012)

Počet citací bez autocitací:

1. Tanatarov, Igor V.; Zaslavskii, Oleg B., GERG, 49, 9, 119 (2017)
2. Sharif, M.; Kousar, Lubna, ASS, 362, 7, 122 (2017)

3. Chakraborty, Chandrachur; Kocherlakota, Prashant; Patil, Mandar; et al., PRD, 95, 084024 (2017)
4. Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; Ahmedov, Bobomurat, EPJC, 76, 5, 273 (2016)
5. Abdujabbarov, Ahmadjon; Amir, Muhammed; Ahmedov, Bobomurat; et al., PRD, 93, 104004 (2016)
6. Pugliese, Daniela; Montani, Giovanni, PRD, 91, 083011 (2015)
7. Harada, Tomohiro; Kimura, Masashi, CLQG, 31, 243001 (2014)
8. Stefanov, Ivan Zh, MNRAS, 444, 3, 2178-2185 (2014)
9. Papnoi, Uma; Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; et al., PRD, 90, 024073 (2014)
10. Abdujabbarov, Ahmadjon; Dadhich, Naresh; Ahmedov, Bobomurat; et al., PRD, 88, 084036 (2013)
11. Abdujabbarov, Ahmadjon A.; Ahmedov, Bobomurat J.; Jurayeva, Nozima B., PRD, 87, 064042 (2013)

#### **Článek 4**

**Schee J and Stuchlik Z, GERG, 41, 8, pp.1795-1818 (2009)**

Počet citací bez autocitací:

1. Ghasemi-Nodehi, M, PRD, 97, 024043 (2018)
2. Banerjee, Indrani; Chakraborty, Sumanta; SenGupta, Soumitra, PRD, 96, 084035 (2017)
3. Bambi, Cosimo; Cardenas-Avendano, Alejandro; Dauser, Thomas; et al., ApJ, 842, 2, 76 (2017)
4. Zhang, Hao; Zhou, Menglei; Bambi, Cosimo; et al., PRD, 95, 104043 (2017)
5. Zhou, Menglei; Bambi, Cosimo; Herdeiro, Carlos A. R.; et al., PRD, 95, 104035 (2017)
6. Ghasemi-Nodehi, M.; Bambi, Cosimo, PRD, 94, 104062 (2016)
7. Cao, Zheng; Cardenas-Avendano, Alejandro; Zhou, Menglei; et al., JCAP, 10, 003 (2016)
8. Ni, Yueying; Jiang, Jiachen; Bambi, Cosimo, JCAP, 9, 014 (2016)
9. Kuniyal, Ravi Shankar; Uniyal, Rashmi; Nandan, Hemwati; et al., GERG, 48, 4 (2016)
10. Rahimov, O. G.; Abdujabbarov, A. A.; Ahmedov, B. J., ASS, 335, 2, pp.499-504 (2011)
11. Morozova, V. S.; Ahmedov, B. J., ASS, 333, 1, p.133-142 (2011)
12. Morozova, V. S.; Ahmedov, B. J.; Abdujabbarov, A. A.; et al., ASS, 330, 2, p.257-266 (2010)
13. Takahashi, R.; Takahashi, M., AA, 513, A77 (2010)
14. Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat, PRD, 81, 044022 (2010)

#### **Článek 5**

**Stuchlík Z and Schee J, CLQG, 30, 075012 (2013)**

Počet citací bez autocitací:

1. Halilsoy, M.; Ovgun, A., Canadian Journal of Physics, 95, 11, pp.1037-1041 (2017)
2. Tanatarov, Igor V.; Zaslavskii, Oleg B., GERG, 49, 9, 119 (2017)
3. Kraniotis, G. V., CLQG, 33, 225011 (2016)
4. Ghosh, Sushant G.; Amir, Muhammed, EPJC, 75, 11, 553 (2015)
5. Pugliese, D.; Quevedo, H., EPJC, 75, 5, 234 (2015)
6. Patil, Mandar; Joshi, Pankaj S., Pramana-Journal of Physics, 84, 4, pp. 491-501 (2015)
7. Harada, Tomohiro; Kimura, Masashi, CLQG, 31, 243001 (2014)

8. Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat; Rahimov, Ozodbek; et al., *Physica Scripta*, 89, 084008 (2014)
9. Papnoi, Uma; Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; et al., *PRD*, 90, 024073 (2014)
10. Shimano, Masahiro; Miyamoto, Umpei, *CLQG*, 31, 045002 (2014)
11. Yang, Jie; Li, Yun-Liang; Li, Yang; et al., *Advances in High Energy Physics*, 204016 (2014)
12. Kovar, Jiri, *EPJP*, 128, 11, 142 (2013)
13. Abdujabbarov, Ahmadjon; Dadhich, Naresh; Ahmedov, Bobomurat; et al., *PRD*, 88, 084036 (2013)
14. Gariel, J.; Marcilhacy, G.; Santos, N. O., *Astrophys. J.*, 774, 2, 109 (2013)

## Článek 6

**Stuchlik Z and Schee J, *JCAP*, 9, 018 (2011)**

Počet citací bez autocitací:

1. Lapierre-Leonard, Marianne; Faraoni, Valerio; Hammad, Faycal, *PRD*, 96, 083525 (2017)
2. Bhattacharya, Sourav; Tomaras, Theodore N., *EPJC*, 77, 8, 526 (2017)
3. Faraoni, Valerio, *Physics of Dark Universe*, 11, pp. 11-15 (2016)
4. Ho, Chiu Man; Hsu, Stephen D. H., *Astropart. Phys.*, 74, pp.47-50 (2016)
5. Faraoni, Valerio, *Symmetry-Basel*, 7, 4, pp.2038-2046 (2015)
6. Faraoni, Valerio; Lapierre-Leonard, Marianne; Prain, Angus, *JCAP*, 10, 013 (2015)
7. Ghosh, Shubhrangshu; Banik, Prabir, *IJMPD*, 24, 11, 1550084 (2015)
8. Kraniotis, G. V., *GERG*, 46, 11, 1818 (2014)
9. Sarkar, Tamal; Ghosh, Shubhrangshu; Bhadra, Arunava, *PRD*, 90, 063008 (2014)
10. Lopez-Suspes, Fransol; Gonzalez, Guillermo A., *Brazilian Jour. of Phys.*, 44, 4, pp.385-397 (2014)
11. Lu, Jia-An; Huang, Chao-Guang, *IJMPD*, 22, 7, 1350048 (2013)
12. Olivares, Marco; Saavedra, Joel; Leiva, Carlos; et al., *Mod. Phys. Lett. A*, 26, 39, pp.2923-2950 (2011)

## Článek 7

**Stuchlík Z and Schee J, *IJMPD*, 24, 2, 1550020 (2015)**

Počet citací bez autocitací:

1. Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat; Dadhich, Naresh; et al., *PRD*, 96, 084017 (2017)
2. Malafarina, Daniele, *Universe*, 3, 2, 48 (2017)
3. Pugliese, D.; Quevedo, H.; Ruffini, R., *EPJC*, 77, 4, 206 (2017)
4. Sharif, M.; Mumtaz, Saadia, *EPJP*, 132, 1, 26 (2017)
5. Breton, Nora; Lopez, L. A., *PRD*, 94, 104008 (2016)
6. Cao, Zheng; Cardenas-Avendano, Alejandro; Zhou, Menglei; et al., *JCAP*, 10, 003 (2016)
7. Mehdipour, S. Hamid; Ahmadi, M. H., *ASS*, 361, 9, 314 (2016)
8. Amir, Muhammed; Ghosh, Sushant G., *PRD*, 94, 024054 (2016)
9. Chaverra, Eliana; Carlos Degollado, Juan; Moreno, Claudia; et al., *PRD*, 93, 123013 (2016)
10. Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; Ahmedov, Bobomurat, *EPJC*, 76, 5, 273 (2016)
11. Abdujabbarov, Ahmadjon; Amir, Muhammed; Ahmedov, Bobomurat; et al., *PRD*, 93, 104004 (2016)

12. Kuniyal, Ravi Shankar; Uniyal, Rashmi; Nandan, Hemwati; et al., GERG, 48, 4 (2016)
13. Xi, Ping; Ao, Xi-chen, GERG, 48, 2,14 (2016)
14. Ghosh, Sushant G.; Amir, Muhammed, EPJC, 75, 11, 553 (2015)

### Článek 8

Schee J and Stuchlík Z., JCAP, 6, 048 (2015)

Počet citací bez autocitací:

1. Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat; Dadhich, Naresh; et al., PRD, 96, 084017 (2017)
2. Zhao, Shan-Shan; Xie, Yi, EPJC, 77, 5, 272 (2017)
3. Chiba, Takeshi; Kimura, Masashi, Progress of Theoretical and Experimental Physics, 4, 043E01 (2017)
4. Pugliese, D.; Quevedo, H.; Ruffini, R., EPJC, 77, 4, 206 (2017)
5. Sharif, M.; Mumtaz, Saadia, EPJP, 132, 1, 26 (2017)
6. Shipley, Jake O.; Dolan, Sam R., CLQG, 33, 175001 (2016)
7. Amir, Muhammed; Ghosh, Sushant G., PRD, 94, 024054 (2016)
8. Kuniyal, Ravi Shankar; Uniyal, Rashmi; Nandan, Hemwati; et al., GERG, 48, 4 (2016)
9. Ghosh, Sushant G.; Amir, Muhammed, EPJC, 75, 11, 553 (2015)
10. Atamurotov, Farruh; Ahmedov, Bobomurat; Abdujabbarov, Ahmadjon, PRD, 92, 084005 (2015)

### Článek 9

Stuchlík Z and Schee J, CLQG, 29, 025008 (2012)

Počet citací bez autocitací:

1. Abdujabbarov, Ahmadjon; Amir, Muhammed; Ahmedov, Bobomurat; et al., PRD, 93, 104004 (2016)

### Článek 10

Stuchlík Z and Schee J, 31, 195013 (2014)

Počet citací bez autocitací:

1. Ghasemi-Nodehi, M., PRD, 97, 024043 (2018)
2. Abdujabbarov, Ahmadjon; Ahmedov, Bobomurat; Dadhich, Naresh; et al., PRD, 96, 084017 (2017)
3. Ghasemi-Nodehi, M.; Bambi, Cosimo, PRD, 94, 104062 (2016)
4. Cao, Zheng; Cardenas-Avendano, Alejandro; Zhou, Menglei; et al., JCAP, 10, 003 (2016)
5. Zakharov, A. F., Jour. of Astrophys. and Astron., 360, 1, 19 (2015)

### Článek 11

Stuchlik Z, Schee J, and Abdujabbarov A., PRD, 89, 104048 (2014)

Počet citací bez autocitací:

1. Papnoi, Uma; Atamurotov, Farruh; Ghosh, Sushant G.; et al., PRD, 90, 024073 (2014)

## **Článek 12**

**Schee J and Stuchlik Z, JCAP, 4, 005 (2013)**

Počet citací bez autocitací:

1. Ghasemi-Nodehi, M., PRD, 97, 024043 (2018)
2. Ghasemi-Nodehi, M.; Bambi, Cosimo, PRD, 94, 104062 (2016)
3. Bambi, Cosimo; Jiang, Jiachen; Steiner, James F., CLQG, 33, 064001 (2016)
4. Pugliese, D.; Quevedo, H., EPJC, 75, 5, 234 (2015)
5. Ranea-Sandovaol, Ignacio F.; Garcia, Federico, AA, 574, A40 (2015)

## **Článek 13**

**Viera R, Schee J, Kluzniak W, Stuchlík Z, and Abramowicz M, PRD, 90, 024035 (2014)**

Počet citací bez autocitací:

1. de Freitas, Vanessa P.; Saa, Alberto, PRD, 95, 124040 (2017)
2. Jawad, Abdul; Shahzad, M. Umair, IJMPD, 26, 7, 1750059 (2017)
3. Sharif, M.; Iftikhar, Sehrish, EPJP, 131, 12, 427 (2016)
4. Pugliese, D.; Quevedo, H., EPJC, 75, 5, 234 (2015)

## **Článek 14**

**Stuchlik Z and Schee J, IJMPD, 21, 4, 1250031 (2012)**

Počet citací bez autocitací:

1. Kraniotis, G. V., GERG, 46, 11, 1818 (2014)

## **Článek 15**

**Schee J, Stuchlik Z, and Petrásek M, JCAP, 12, 026 (2013)**

Počet citací bez autocitací:

0

## **Článek 16**

**Toshmatov B, Stuchlik Z, Schee J, and Ahmedov B, PRD, 93, 124017 (2016)**

Počet citací bez autocitací:

1. Chabab, M.; El Moumni, H.; Iraoui, S.; et al., ASS, 362, 10, 192 (2017)
2. Matyjasek, Jerzy; Opala, Michal, PRD, 96, 024011 (2017)

## **Článek 17**

**Schee J and Stuchlik Z, CLQG, 33, 085004 (2016)**

Počet citací bez autocitací:

1. Ghasemi-Nodehi, M., PRD, 97, 024043 (2018)
2. Ghasemi-Nodehi, M.; Bambi, Cosimo, PRD, 94, 104062 (2016)
3. Cao, Zheng; Cardenas-Avendano, Alejandro; Zhou, Menglei; et al., JCAP, 10, 003 (2016)

### **Článek 18**

**Stuchlík Z, Schee J, Toshmatov B, Hladík J, and Novotný J, JCAP, 6, 056 (2017)**

Počet citací bez autocitací:

1. Voelkel, Sebastian H.; Kokkotas, Kostas D, CLQG, 34, 175015 (2017)

### **Článek 19**

**Abdujabbarov A, Toshmatov B, Schee J, Stuchlik Z, and Ahmedov B, IJMPD, 26, 5, 1741011 (2017)**

Počet citací bez autocitací:

1. Jusufi, Kimet; Ovgun, Ali, PRD, 97, 024042 (2018)

### **Článek 20**

**Stuchlik Z, Pugliese D, Schee J, and Kučáková H, EPJC, 75, 9, 451 (2015)**

Počet citací bez autocitací:

1. Cao, Zheng; Cardenas-Avendano, Alejandro; Zhou, Menglei; et al., JCAP, 10, 003 (2016)

### **Článek 21**

**Schee J and Stuchlík Z, EPJC, 76, 11, 643 (2016)**

Počet citací bez autocitací:

1. Xu, Zhaoyi; Wang, Jiancheng, PRD, 95, 064015 (2017)

V Opavě dne 13.2.2018



.....  
RNDr. Jan Schee, Ph.D.