

ПРИМЉЕНО: 20. 05. 2024			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	888/1		

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ

Predmet: Molba za pokretanje postupka za reizbor u zvanje naučni saradnik

Molim Naučno veće Instituta za fiziku u Beogradu da u skladu Pravilnikom o postupku i načinu vrednovanja i kvantitativnom iskazivanju naučno-istraživačkih rezultata istraživača pokrene postupak za moj reizbor u zvanje naučni saradnik.

U prilogu dostavljam:

1. Mišljenje rukovodica laboratorije sa predlogom članova komisije za izbor u zvanje
2. Stručnu biografiju
3. Pregled naučne aktivnosti
4. Elemente za kvalitativnu analizu naučnog doprinosa
5. Elemente za kvantitativnu analizu naučnog doprinosa
6. Spisak objavljenih radova i njihove kopije
7. Potvrdu o citiranosti radova (Web of Science)
8. Rešenje o prethodnom izboru u zvanje

Beograd, 17.05.2024.

dr Dejan Simić



ПРИМЉЕНО:		20. 05. 2024	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	89812		

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ

Predmet: Mišljenje rukovodioca laboratorije o reizboru dr Dejana Simića u zvanje naučni saradnik

Dr Dejan Simić je zaposlen na Insitutu za fiziku u Beogradu u Grupi za gravitaciju, čestice i polja. Istraživački rad dr Dejana Simića je vezan za gradijentne teorije gravitacije i primenu asimptotskih simetrija na druge teorije polja. S obzirom da ispunjava sve predviđene uslove u skladu sa Pravilnikom o postupku, načinu vrednovanja i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača MNPTR, saglasan sam sa pokretanjem postupka reizbora u zvanje naučni saradnik i molim Naučno veće Instituta za fiziku da pokrene postupak za reizbor dr Dejana Simića u navedeno zvanje.

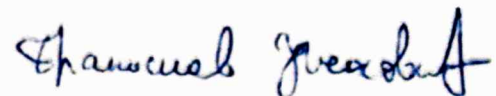
Predlažem sledeće članove komisije za reizbor dr Dejana Simića u zvanje naučni saradnik:

1. dr Branislav Cvetković, naučni savetnik, Institut za fiziku
2. dr Bojan Nikolić, viši naučni saradnik, Institut za fiziku
3. prof. dr Maja Burić, redovni profesor, Fizički fakultet.

Beograd, 15.05.2024.

Rukovodilac laboratorije

dr Branislav Cvetković



BIOGRAFIJA

Dejan Simić je rođen 02.7.1989. u Paraćinu, gde je završio osnovnu školu. Srednju školu, gimnaziju u Paraćinu, završio je 2008. Iste 2008. godine upisao je Fizički fakultet Univerzитета u Beogradu, smer Teorijska i eksperimentalna fizika, koji je završio 2012. godine. Master studije na Fizičkom fakultetu završio je 2013. godine sa temom „SO(1,2) grupa i nekomutativna geometrija”. Mentor pri izradi master teme je bila prof. dr Maja Burić. Postdiplomske studije na Fizičkom fakultetu, na smeru kvantna polja, čestice i gravitacija, upisao je 2013. godine. Doktorsku disertaciju pod nazivom "Lavloкова gravitacija sa torzijom: egzaktna rešenja, kanonska i holografska struktura", urađenu pod rukovodstvom dr Branislava Cvetkovića, odbranio je 26.09.2018. na Fizičkom fakultetu u Beogradu.

Školske 2010/2011 bio je stipendista fonda „Prof. dr Đorđe Zivanović”, a školske 2011/2012 i 2012/2013 godine stipendista fonda za mlade talente Republike Srbije-Dositeja.

U zimskom semestru školske godine 2012/2013 bio je saradnik u nastavi na Fizičkom fakultetu na predmetu Simetrije u fizici.

Za vreme doktorski studija bio je učesnik više škola koje je organizovao SEENET-MTP u saradnji sa CERN-om i ICTP-om, kao i škole na Krfu (Corfu Summer Institute).

Od 07.02.2014. počinje da radi na Institutu za fiziku kao istraživač pripravnik na projektu „Fizičke implikacije modifikovanog prostor- vremena”. U zvanje naučni saradnik je izabran 24.02.2020.

PREGLED NAUČNE AKTIVNOSTI

Naučnoistraživački rad dr Dejana Simića odvija se u oblasti teorijske fizike gravitacije, kao i u primeni metoda razvijenih u okviru teorijske gravitacije na druge teorije polja. Kandidat je objavio ukupno 8 radova u vrhunskim međunarodnim časopisima sa recenzijom, od toga 4 od izbora u zvanje naučni saradnik.

Naučna aktivnost pre izbora u zvanje

Pre izbora u prethodno zvanje kandidat je radio na više tema u okviru gradijentne teorije gravitacije.

Lavloкова teorija gravitacije sa torzijom

Lavloková teorija gravitacije je alternativna teorija gravitacije koja je predmet aktivnih istraživanja još od sedamdesetih godina. Doprinos kandidata u ovoj oblasti ogleda se u konstrukciji novih rešenja, koja poseduje egzotične osobine, BTZ crnog prstena i sferno-simetrične crne rupe sa torzijom. Identifikovani su sektori teorije u kojima postoje ova rešenja i ispitane su njihove geometrijske karakteristike i termodinamičke osobine. Došlo se do zanimljivih zaključaka, naime pronađena rešenja imaju nultu masu što je kontraintuitivno imajući u vidu da crne rupe treba da nastanu kolapsom materije. Takođe se ispostavilo da je entropija jednog rešenja nula što je zanimljivo odstupanje od standardnih rezultata u literaturi i bitno je za proveru potencijalnih objašnjenja porekla mikrostanja crnih rupa. Rezultati su publikovani u radovima:

- B. Cvetković and D. Simić, 5D Lovelock gravity: New exact solutions with torsion, *Phys. Rev. D* **94**, 084037 (2016).
- B. Cvetković and D. Simić, A black hole with torsion in 5D Lovelock gravity, *Class. Quantum Grav.* **35** (2018) 055005 (13pp).

Holografska struktura Lavlok-Čern-Sajmonsove gravitacije sa torzijom

Poseban sektor Lavlokove gravitacije predstavlja Lavlok Čern-Sajmonsova gravitacija kod koje dolazi do povećanja lokalne simetrije sa Lorencove na Anti de Sitter(AdS). U saradnji sa kolegicom iz Čilea ispitani su osnovni aspekti Holografske dualnosti za Lavlok-Čern-Sajmonsovu gravitaciju sa torzijom u svim neparnim dimenzijama. Detaljno je proučeno fiksiranje gradijentne simetrije i određene su rezidualne simetrije, koje predstavljaju simetrije teorije na granici. Pokazano je da se one sastoje od lokalnih translacija, Lorencovih rotacija, dilatacija i ne-Abelovih lokalnih transformacija. Takođe je formulisani poboljšani pristup Neter-Vordovim identitetima za teoriju na granici. Izračunate su 1-tačkaste funkcije tenzora energije-impulsa i spina u dualnoj teoriji polja i zapisani su odgovarajući Vordovi

identiteti. Pokazano je da holografaska teorija poseduje Vajlovu anomaliju, kao i da je ne-Abelova lokalna simetrija narušena na kvantnom nivou, dok su difeomorfizmi i Lorencove transformacije simetrije i na kvantnom nivou. Rezultati su publikovani u radu

- B. Cvetković, O. Miskovic and B. Cvetković, Holography in Lovelock Chern-Simons AdS gravity, Phys. Rev. D **96**, 044027 (2017).

Meki naboji crne rupe

Razmatrana je geometrija u blizini horizonta ekstremalne Oliva-Tempo-Tronkosove(OTT) crne rupe i uvedeni su asimptotski uslovi. Dobijena je algebra asimptotskih simetrija i iz nje je reprodukovana entropija ekstremalne OTT crne rupe. Rezultati su publikovani u radu

- B. Cvetković, D. Simić, Near horizon OTT black hole asymptotic symmetries and soft hair, Chin. Phys. C **43** (2019) 1, 013109.

Nakon toga je analizirana ekstremalna Banjados-Tajtelbom-Zanelijevu(BTZ) crna rupa sa torzijom. Konstruisana je geometriju u blizini horizonta koja je novo rešenje Poekare-ove gradijentne teorije u tri dimenzije. Nakon toga su uvedeni adekvatni granični uslovi i dobijena je algebra asimptotskih simetrija. Rezultati su publikovani u radu

- B. Cvetković, D. Simić, Near-horizon geometry with torsion, Phys. Rev. D **99** (2019) 2, 024032.

Naučna aktivnost nakon izbora u zvanje

Od prethodnog izbora u zvanje istraživački rad dr Dejana Simića se odvijao na nekoliko polja:

- Konstrukcija efektivnog prostora stanja ekstremalne crne rupe na osnovu simetrija
- Efekat memorije za gravitacione talase sa torzijom
- Asimptotska simetrija bezmasenog skalarnog polja

Konstrukcija efektivnog prostora stanja ekstremalne crne rupe na osnovu simetrija

Jedno on najvećih nerešenih pitanja u fizici gravitacije je poreklo entropije crne rupe, tačnije identifikacija mikrostanja koja su odgovorna za entropiju. Na osnovu rezultata prethodnog istraživanja mekih naboja predložen je metod za konstrukciju mikrostanja ekstremalne crne rupe na osnovu simetrija. Prostor mikrostanja je konstruisan kao ireducibilna reprezentacija simetrija u blizini horizonta. Mikrostanja koja daju iste vrednosti asimptotskih (u beskonačnosti) očuvanih naboja i samim tim iste klasične geometrije su makrosposki nerazlučiva. Prebrojavanjem ovih mikrostanja, koja daju isto makrostanje, i primenom Bolcmanove formule dolazi se do poznatog rezultata za semiklasišnu entropiju ekstremalne crne rupe. Rezultati su publikovani u radu

- State space of a black hole and soft hair, B. Cvetković, D. Simić, Phys. Rev. D **101** (2020) 2, 024030

Efekat memorije za gravitacione talase sa torzijom

Memorija gravitacionih talasa je efekat da pri prolasku gravitacionog talasa kroz sistem test tela (čestica) dolazi do permanentne promene na test telima. Postoje dva tipa memorije. Prvi je efekat pomeranja pri kom se test tela, nakon prolaska gravitacionog talasa, pomere za konačno relativno rastojanje u odnosu na inicijalno. Dok kod drugog, takozvanog efekta brzine, test tela dobiju nenultu relativnu brzinu nakon prolaska talasa. Oba efekta su u principu merljiva i u tome se nalazi njihov značaj za potencijalnu eksperimentalnu postavku za ispitivanje osobina gravitacionih talasa, a samim tim i gravitacije. Sa prethodnom motivacijom dr Simić je ispitivao efekat memorije za gravitacione talase sa torzijom sa idejom da se dobiju potencijalno merljivi efekti torzije. Prvi zaključak istraživanja je da za efekat memorije nisu neophodne bezmasene čestice, kao što se prethodno mislilo. Dok je drugi, bitniji, rezultat to da gravitacioni talasi sa torzijom mogu da dovedu do mešanog efekta memorije gde se test tela zarotiraju za neki relativni ugao a dobiju nenultu relativnu radijalnu brzinu. Brzina test tela je veoma mala i verovatno neopservabilna, dok relativna rotacija tela predstavlja moguću eksperimentalnu postavku postojanja gravitacionih talasa sa torzijom. Ovo su jedni od prvih radova koji ispituju efekat memorije za gravitacione talase sa torzijom i predstavljaju teorijsku osnovu za buduće eksperimentalne testove. Dobijeni rezultati su publikovani u radovima:

- Velocity memory effect without soft particles, B. Cvetković, D. Simić, Phys. Rev. D **101** (2020) 2, 024006 no.8, 084037
- Memory effect of the pp waves with torsion, B. Cvetković, D. Simić, Eur. Phys. J. C **82** (2022) 2, 127

Asimptotska simetrija bezmasenog skalarnog polja

Pre desetak godina ustanovljena je ekvivalencija asimptotske simetrije u svetlosnoj beskonačnosti i teorema za meke čestice u perturbativnoj kvantnoj teoriji polja. Asimptotska simetrija su gradijentne transformacije koje poštuju zadate granične uslove i razvijena je kao formalizam za definisanje očuvanih veličina u okviru teorija gravitacije. Pošto se asimptotska simetrija suštinski bazira na postojanju gradijentne simetrije u teoriji, nije očigledno da li ekvivalencija asimptotske simetrije u svetlosnoj beskonačnosti i teorema za meke čestice važi i u slučaju bezmasenog skalarnog polja koje nema gradijentnu simetriju. U svom istraživanju ovog problema dr Simić je predložio generalizaciju asimptotske simetrije koja se ne bazira na postojanju gradijentne simetrije u teoriji, već se bazira samo na postojanju očuvanih naboja. Na konkretnom slučaju bezmasenog skalarnog polja koristeći Hamiltonovski formalizam kao i formalizam kovarijantnog faznog prostora došao je do rezultata za asimptotsku simetriju bezmasenog skalarnog polja. Dobijena simetrija razjašnjava problem ekvivalencije, tačnije teorema za meke čestice i asimptotska simetrija u svetlosnoj beskonačnosti su ekvivalentni i u slučaju bezmasenog skalarnog polja. Rezultati su publikovani u radu

- Note on asymptotic symmetry of massless scalar field at null infinity, D. Simić, Phys. Rev. D **108** (2023) 8, 8

ELEMENTI ZA KVALITATIVNU OCENU RADA KANDIDATA

Kvalitet naučnih rezultata

Značaj naučnih rezultata

Dr Dejan Simić se bavio istraživačkim radom na nekoliko tema koje su ukratko opisane sa svojim značajem dalje u tekstu.

Opis mikrostanja crne rupe koja su odgovorna za njenu entropiju je jedan od ključnih koraka u razumevanju kvantne gravitacije. Kao finalni rezultat prethodnih istraživanja simetrija ekstremalnih crnih rupa predložen je metod za konstrukciju mikrostanja ekstremalne crne rupe na osnovu simetrija. Gde je prostor mikrostanja definisan kao ireducibilna reprezentacija simetrija u blizini horizonta. Mikrostanja koja imaju iste vrednosti asimptotskih naboja, u prostornoj beskonačnosti, su predložena kao makroskopski nerazlučiva i samim tim razlog za postojanje entropije. Prebrojavanjem makroskopski ekvivalentnih mikrostanja dobijena je entropija ekstremalne crne rupe korišćenjem Bolcmanove formule.

Efekat memorije za gravitacione talase je značajan zbog mogućnosti eksperimentalne detekcije i daje nam mogućnost da testiramo validnost različitih modela gravitacije. U saradnji sa dr Cvetkovićem publikovani su jedni od prvih radova koji su ispitivali efekat memorije za gravitacione talase sa torzijom. Prvo je pokazano da za efekat memorije nije neophodno prisustvo bezmasenih čestica u teoriji kao što se mislilo. A onda je dobijen potencijalno merljivi efekat da pri prolasku gravitacionog talasa sa torzijom sistem test tela se zarotira za fiksni ugao koji zavisi od detalja talasa. Sistem test tela takođe dobija radijalnu brzinu, ali njena vrednost je veoma mala i verovatno nije opservabilna, bar ne u skorije vreme.

U istraživanju baziranom na primeni asimptotskih simetrije razjašnjen je smisao asimptotske simetrije za teorije koje nisu gradijentne. Tačnije, predložena je generalizacija definicije asimptotske simetrije koja omogućava analizu teorija koje nisu gradijentne. Rešen je problem koji je dugo odolevao naporima naučne zajednice za uspostavljanje ekvivalencije asimptotskih simetrija i teorema za meke čestice za skalarno polje. Za bezmaseno skalarno polje je konstuisana asimptotska simetrija koja pokazuje da i u ovom slučaju važi ekvivalencija asimptotske simetrije i teorema za meke čestice.

Parametri kvaliteta časopisa

Dr Dejan Simić je tokom naučne karijere objavio 8 radova u vrhunskim međunarodnim časopisima sa recenzijom i jedan rad u časopisu od nacionalnog značaja. Od prethodnog izbora u zvanje Dr Simić je objavio 4 rada u vrhunskim međunarodnim časopisima sa recenzijom i jedan rad u časopisu od nacionalnog značaja. Kvalitet naučnih radova dr Simića se može proceniti, izmedju ostalog, prema kvalitetu časopisa u kojima su objavljeni:

- 2 rada u Physical Review D (IF=5,296)
- 1 rad u Physical Review D (IF=5,407)

- 1 rad u European Physical Journal C (IF=4,991)

Ukupan impakt faktor publikovanih radova je 20,99.

Pozitivna citiranost radova kandidata

Prema podacima baze Web of Science radovi dr Dejana Simića na dan 17.05.2024. su citirani ukupno 42 puta, sa h-faktorom 5 (videti prilog o citiranosti).

Normiranje broja koautorskih radova, patenata i tehničkih rešenja

Radovi dr Simića su teorijski i sa najviše tri autora, tako da se svaki rad računa sa punom težinom. Ukupan broj normiranih M bodova nakon prethodnog izbora u zvanje je 35.

Uticajnost naučnih rezultata

Uticajnost rezultata kandidata i njihov doprinos naučnoj zajednici su opisani u prvoj tački. Značaj naučnih rezultata kandidata se može proceniti i na osnovu broju citata, videti prilog o citiranosti.

Konkretan doprinos kandidata u realizaciji radova u centrima u zemlji i inostranstvu

Dr Simić je učestvovao u svim segmentima izrade svih radova od definisanja teme, analitičkog računa, provere rezultata korišćenjem softverskih paketa Mathematica, pa do procesa objavljivanja kroz komunikaciju sa recenzentima i editorima časopisa. Kandidat je pokazao veliki stepen samostalnosti u radu što se može proceniti na osnovu toga da je publikovao rad na kom je jedini autor, videti spisak radova.

Angažovanost u razvoju uslova za naučni rad i obrazovanja

1. Kandidat je bio jedan od autora zadataka za republičko takmičenje iz fizike školske 2014/2015, kao i član komisije za pregledanje zadataka na istom.
2. Kandidat je držao računске vežbe na CERN-SEENET-MTP-oj školi "Belgrade 2015 – Supergravity" u okviru mini kursa o Poenkareovoj gradijentnoj teoriji gravitacije.

Saopštenja sa konferencija i druga predavanja

1. Near horizon of the OTT black hole, asymptotic symmetries and soft hair, 2018 Workshop on Gravity, Holography, Strings and Noncommutative Geometry, 1. February 2018, Belgrade, Serbia
2. Velocity memory effect for gravitational waves with torsion, 10th MATHEMATICAL PHYSICS MEETING: School and Conference on Modern Mathematical Physics, 9 - 14 September 2019, Belgrade, Serbia.

ELEMENTI ZA KVANTITATIVNU OCENU RADA KANDIDATA

Dr Dejan Simić je tokom naučne karijere objavio ukupno 8 radova u međunarodnim časopisima sa recenzijom, od čega 4 od prethodnog izbora u zvanje naučni saradnik. Takođe je publikovao jedan rad u časopisu od nacionalnog značaja.

Prema podacima baze Web of Science na dan 17.05.2024. radovi doktora Simića citirani su ukupno 42 puta, sa h-faktorom 5.

Ostvareni rezultati za sticanje zvanja naučni saradnik sumirani su u tabeli 1:

Tabela 1

Kategorija	M bodova po radu	Broj radova	Ukupno M bodova	Normiranih M bodova
M21	8	4	32	32
M51	2	1	2	2
M33	1	1	1	1

Poređenje sa minimalnim kvantitativnim uslovima za izbor u zvanje naučni saradnik dato je u tabeli 2:

Tabela 2

	Minimalno	Ostvareni rezultati	Ostvareni normirani rezultati
Ukupno	16	35	35
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	10	33	33
M11+M12+M21+M22+M23	6	32	32

SPISAK OBJAVLJENIH RADOVA

Spisak objavljenih radova dr Dejana Simića pre izbora u zvanje

Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21a)

1. B. Cvetković and D. Simić, Near horizon OTT black hole asymptotic symmetries and soft hair, *Chin. Phys. C* **43** (2019) 1, 013109
DOI: 10.1088/1674-1137/43/1/013109

Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21)

1. B. Cvetković, O. Miskovic, D. Simić, 5D Lovelock gravity: new exact solutions with torsion, *Phys. Rev. D* **94** (2016) no.8, 084037,
DOI:10.1103/PhysRevD.94.084037
2. B. Cvetković, O. Miskovic and D. Simić, Holography in Lovelock Chern-Simons AdS Gravity, *Phys. Rev. D* **96** (2017) no.4, 044027, DOI: 10.1103/PhysRevD.96.044027
3. B. Cvetković and D. Simić, A black hole with torsion in 5D Lovelock gravity *Class. Quant. Grav.* **35** (2018) no.5, 055005
DOI: 10.1088/1361-6382/aaa3a7
4. B. Cvetković and D. Simić, Near-horizon geometry with torsion, *Phys. Rev. D* **99** (2019) 2, 024032
DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.99.024032>

Spisak objavljenih radova dr Dejana Simića nakon izbora u zvanje

Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21)

1. B. Cvetković and D. Simić, Velocity memory effect without soft particles, *Phys. Rev. D* **101** (2020) 2, 024006 no.8, 084037,
<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.101.024006>
2. B. Cvetković and D. Simić, State space of a black hole and soft hair, *Phys. Rev. D* **101** (2020) 2, 024030,
<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.101.024030>

3. B. Cvetković and D. Simić, Memory effect of the pp waves with torsion, Eur. Phys. J. C **82** (2022) 2, 127
<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10081-x>
4. D. Simić, Note on asymptotic symmetry of massless scalar field at null infinity, Phys. Rev. D **108** (2023) 8, 8.
<https://doi.org/10.1103/PhysRevD.108.085017>

Saopštenja sa međunarodnog skupa štampana u celini (M33)

1. D. Simić, Velocity memory effect for gravitational waves with torsion, Contribution to: 10th MATHEMATICAL PHYSICS MEETING, 287-296.

Radovi u vrhunskim časopisima od nacionalnog značaja (M51)

1. D. Simić, Peculiar five-dimensional black holes, Facta Univ. Ser. Phys. Chem. Tech. **17** (2019) 1, 69-78.

Citation Report

Dejan Simić (Author)

Analyze Results

Create Alert

Export Full Report

Publications

8

Total

From 1996 to 2024

Citing Articles

36

Total

31

Without self-citations

Times Cited

42

Total

5.25

Average per item

36

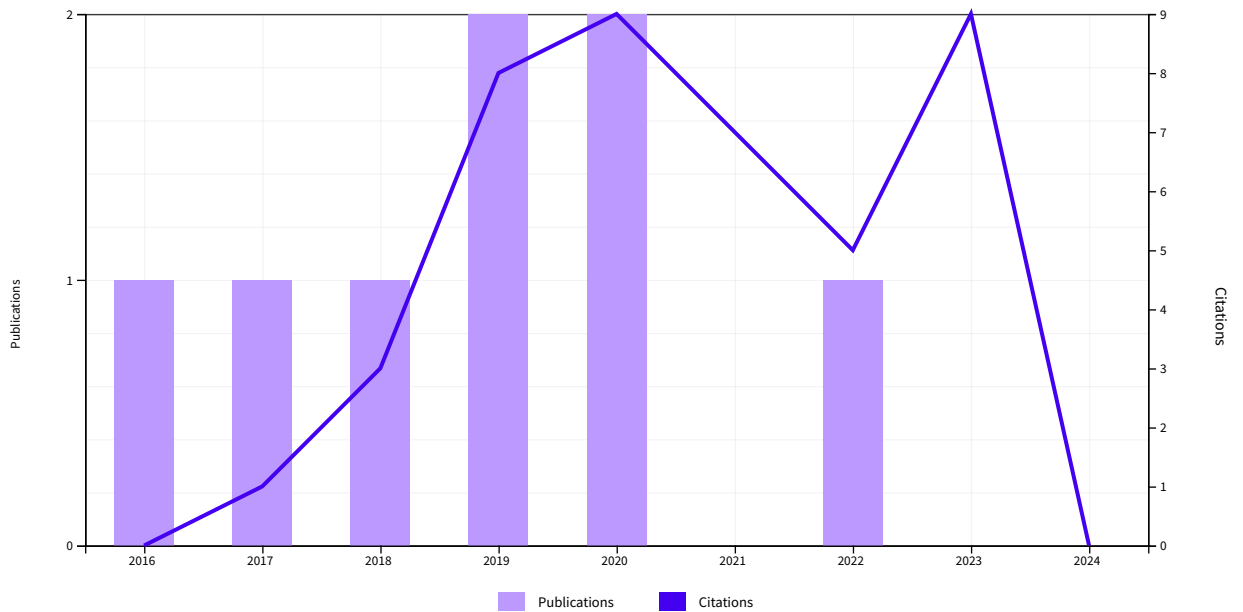
Without self-citations

5ⁱ

H-Index

Times Cited and Publications Over Time

DOWNLOAD



8 Publications

Sort by: Citations: highest first

1 of 1

Citations

	Citations					Average per year	Total
	< Previous year	Next year >					
	2020	2021	2022	2023	2024		

Total

9

7

5

9

0

5.25

42

1

5D Lovelock gravity: New exact solutions with torsion

Cvetkovic, B and Simic, D

11

?

	Oct 24 2016 PHYSICAL REVIEW D 94 (8)						
⊖ 2	<p>A black hole with torsion in 5D Lovelock gravity</p> <p>Cvetkovic, B and Simic, D</p> <p>Mar 8 2018 CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY 35 (5)</p>	1	1	2	1	0	1.29 9
⊖ 3	<p>Holography in Lovelock Chern-Simons AdS gravity</p> <p>Cvetkovic, B; Miskovic, O and Simic, D</p> <p>Aug 22 2017 PHYSICAL REVIEW D 96 (4)</p>	2	1	0	2	0	1 8
⊖ 4	<p>Near-horizon geometry with torsion</p> <p>Cvetkovic, B and Simic, D</p> <p>Jan 24 2019 PHYSICAL REVIEW D 99 (2)</p>	3	1	1	2	0	1.17 7
⊖ 5	<p>Near horizon OTT black hole asymptotic symmetries and soft hair</p> <p>Cvetkovic, B and Simic, D</p> <p>Jan 2019 CHINESE PHYSICS C 43 (1)</p>	3	0	0	0	0	0.83 5
⊖ 6	<p>Velocity memory effect without soft particles</p> <p>Cvetkovic, B and Simic, D</p> <p>Jan 2 2020 PHYSICAL REVIEW D 101 (2)</p>	0	1	1	0	0	0.4 2
⊖ 7	<p>Memory effect of the pp waves with torsion</p> <p>Cvetkovic, B and Simic, D</p> <p>Feb 2022 EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C 82 (2)</p> <p>Enriched Cited References</p>	0	0	1	0	0	0.33 1
⊖ 8	<p>State space of a black hole and soft hair</p> <p>Cvetkovic, B and Simic, D</p> <p>Jan 9 2020 PHYSICAL REVIEW D 101 (2)</p>	0	0	0	0	0	0 0

Citation Report Publications Table



Accelerating innovation

© 2024 Clarivate
Training Portal
Product Support

Data Correction
Privacy Statement
Newsletter

Copyright Notice
Cookie Policy
Terms of Use

Manage cookie preferences

Follow Us

