S A D R Ž A J

1. UVOD 1

2. p-ADIČNA I ADELIČNA MATEMATIKA 6

2.1 Polje p-adičnih brojeva 7

2.2 Neke kompleksnoznačne funkcije na polju $\mathbb{Q}_p$ 9

2.3 Analitičke funkcije na polju $\mathbb{Q}_p$ 10

2.4 Mera Hara na $\mathbb{Q}_p$ 13

2.5 Gausovi integrali na $\mathbb{Q}_p$ 15

2.6 n-Dimenzionalni prostor $\mathbb{Q}_p^n$ 16

2.7 Adeli 17

2.8 Adelični prostor 18

3. KOSMOLOŠKI MODELI U STANDARDNOJ KVANTNOJ KOSMOLOGIJI 19

3.1 Hamiltonova formulacija opšte teorije relativnosti 20

3.1.1 3+1 dekompozicija 20

3.1.2 Dejstvo 21

3.2 Kvantizacija 23

3.2.1 Superprostor 23

3.2.2 Kanonska kvantizacija 24

3.2.3 Kvantizacija preko integrala po trajektorijama 25

3.3 Minisuperprostor 26

3.4 Minisuperprostorni propagator 28

3.5 Minisuperprostorni modeli 29

3.5.1 de Siterov model 29

3.5.2 de Siterov model u dve prostorne dimenzije 31

3.5.3 Model sa skalarnim poljem 32

3.5.4 Modeli tipa dva oscilatora 34

3.5.5 Anizotropni Bijanki I model 37

4. *p*-ADIČNA I ADELIČNA KVANTNA MEHANIKA 39

4.1 *p*-Adična kvantna mehanika 40

4.2 Fejnmanovi funkcionalni integrali i standardna kvantna mehanika 44

4.3 Fejnmanovi funkcionalni integrali i *p*-adična kvantna mehanika 47

4.4 Adelična kvantna mehanika 57

5. KOSMOLOŠKI MODELI U *p*-ADIČNOJ I ADELIČNOJ KVANTNOJ MEHANICI 61

5.1 *p*-Adična i adelična kvantna kosmologija 62

5.2 Talasna funkcija vasione u generalizovanom Hartl-Houkingovom prilazu 64

5.2.1 p-Adični i adelični de Siterov model 65

5.2.2 p-Adični i adelični de Siterov model u dve prostorne i jednoj vremenskoj dimenziji 67

5.2.3 p-Adični model sa homogenim skalarnim poljem 68

5.3 p-Adični i adelični kosmološki modeli 70

5.3.1 de Siterov model u p-adičnoj i adeličnoj kvantnoj mehanici 71

5.3.2 p-Adični i adelični de Siterov model u dve prostorne i jednoj vremenskoj dimenziji 74

5.3.3 p-Adični i adelični model sa homogenim skalarnim poljem 77

5.3.4 p-Adični i adelični dvodimenzionalni modeli tipa oscilatora 80

5.3.5 p-Adični i adelični Bijanki I model ($k = 0$) 81

5.3.6 Zaključne napomene 85

6. ZAKLJUČAK 86

LITERATURA 91