

**عنوان طرح:** شماره‌های چرخان در نسبیت عام

**مجری طرح:** دکتر محسنی

**مدت اجرا:** ۶ ماه

### **چکیده**

در این پژوهش دینامیک شماره‌های اسپین‌ی در چارچوب نظریه نسبیت عام بررسی می‌شود. یک لاگرانژی کلی که متغیرهای آن معلوم‌اند اما شکل تابعی آن دلخواه است ارائه می‌شود. با وردش این لاگرانژی تانسور انرژی-تکانه محاسبه می‌شود. با اعمال قید متقارن بودن این تانسور معادله اسپین شماره تعیین می‌شود. معادله حرکت شماره با دو روش مختلف یعنی گذاردن تانسور انرژی-تکانه در معادله پایستگی و نیز با روش وردش جهانخط تعیین می‌شود. نشان داده می‌شود که معادله‌های حاصل برای حالت غبار به شکل درست معادله‌های ماتیسون-پاپنرو-دیکسون تبدیل می‌شوند. معادله‌های حاصل برای یک مدل کیهان‌شناسی ساده به کار می‌رود. یک معادله ریچاودری برای شماره‌های اسپین‌ی به دست می‌آید.