

نوسانات آزاد سیارات شبه زمین در حضور میدان مغناطیسی

یوسفعلی عابدینی^۱ و سعداله نصیری قیداری^{۱،۲}

۱. گروه فیزیک، دانشگاه زنجان، صندوق پستی ۳۱۳، زنجان، ایران

۲. مرکز تحصیلات تکمیلی در علوم پایه زنجان، زنجان، ایران

(دریافت مقاله: ۸۳/۱۲/۲۷ ؛ دریافت نسخه نهایی: ۸۴/۱۰/۶)

چکیده

نوسانات آزاد یک سیاره شبه زمین و غیر چرخشی در حضور میدان مغناطیسی بدون نیرو بررسی می‌شود. مدل مورد نظر شامل یک هسته داخلی جامد، یک هسته بیرونی مایع و یک گوشته جامد است که دارای تقارن کروی است. جابه‌جاییهای لاگرانژی در محیط با استفاده از قضیه هلمهولتز که در آن تبدیل پیمانه‌ای خاصی صورت گرفته است به مؤلفه‌های اسکالر، قطبی وار و چنبره‌ای تفکیک می‌شود. این مؤلفه‌ها به ترتیب با وجوه p ، g و t متناظرند. وجوه طبیعی مدل با استفاده از روش وردشی ریلی - ریتز محاسبه می‌شوند. بخشهای جامد سیاره و حضور میدان مغناطیسی باعث ایجاد نوسانات چنبره‌ای خالص می‌گردند. علاوه بر آن میدان مغناطیسی باعث جفتیدگی وجوه p و g نیز می‌شود. به عنوان کاربردی از مدل، داده‌های لرزه‌ای واقعی زمین جهت محاسبه ویژه بردارها و ویژه مقادیر وجوه مختلف مورد استفاده قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: سیارات، نوسان، زمین، میدان مغناطیسی، مغناطوهیدرودینامیک، امواج

مقاله کامل در بخش انگلیسی همین شماره مجله به چاپ رسیده است.