



سرشناسه	علوی، فائزه، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور	توسيعی از قضيه فوبيني و کاربرد های آن در معادلات ديفرانسیل معمولی/مؤلف فائزه علوی.
مشخصات نشر	تهران: انتشارات راه دکتري، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهري	۷۳ ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۶۴۱-۴۲-۱
وضعيت فهرست نویسی	فبا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۵۸ - ۶۴.
موضوع	آنالیز ریاضی
موضوع	Mathematical analysis
موضوع	قضيه فوبيني
ه. بندي ديگره	Fubini's theorem*
رده	۵۱۵
ساره کتابشناسی ملی	۴۳۷۷۶۰۵

توسيعی از قضيه فوبيني و کاربرد های آن در معادلات ديفرانسیل معمولی

مؤلف:	فائزه علوی
ناشر:	انتشارات راه دکتري
صفحه آرائی:	نامدار افروغ
تیراژ:	۵۰ نسخه
نوبت چاپ:	۱۳۹۵، اول
شابک:	978-600-8641-42-1
قیمت:	۱۸۰۰۰۰ ریال

نشانی: خ شریعتی بالاتر از پل صدر خ شهید میرزاپور-خ فاطمیه-ک مهر اول غربی پ ۳۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ می باشد.

فهرست مندرجات

۱	پیش گفتار
۳	۱ پیش نیازها و منابعی متاسر
	۱.۱ تاریخچه
۱۰	۲.۱ تعاریف و قضایای مقدماتی
۱۵	۳.۱ قضیه‌ی فوبینی
۲۲	۲ توسیعی از قضیه فوبینی
۳۷	۳ کاربردها در معادلات دیفرانسیل معمولی
۳۷	۱. نوسان معادلات و سیستم‌های ایمدن - فولر
۴۶	۲.۳ غیر نوسانی بودن معادلات نیم - خطی
۴۸	۱.۲.۳ فرض کنید رابطه‌ی (۹) برقرار باشد.
۵۴	۲.۲.۳ فرض کنید رابطه‌ی (۱۰) برقرار باشد.
۵۸	منابع

پیش گفتار

در این پایان نامه به مطالعه امکان توسعه قضیه فوبینی برای انتگرال‌های

$$\int_0^\infty b(t) \left(\int_0^t A(s) ds \right)^m dt, \quad \int_0^\infty A(t) \left(\int_t^\infty b(s) ds \right)^{\frac{1}{m}} dt \quad (1)$$

که $m > 0$ و b و A توابعی پیوسته نامنفی روی $[0, \infty)$ بوده و

$$\int_0^\infty b(t) dt < \infty$$

می پردازیم.

وقتی که $m = 1$ ، قضیه فوبینی ادعا می کند

$$\int_0^\infty b(t) \left(\int_0^t A(s) ds \right) dt = \int_0^\infty A(t) \left(\int_t^\infty b(s) ds \right) dt$$

وقتی که $m \neq 1$ ، شرایطی را برقرار می کنیم که تحت آن شرایط نامساوی‌هایی بین انتگرال‌های (۱) برقرار باشد. به عنوان یک نتیجه، تحت این شرایط، همگرایی (واگرایی) هر دو انتگرال توجه می شود. چنین شرایطی اساسی هستند و در کل، نمی توان حذف نمود.

این مساله با مطالعه ویژگی‌های مجانبی جواب‌های غیرنوسانی از معادلات دیفرانسیل غیرخطی مرتبه دوم با $-p$ -لاپلاسی یک بعدی در یک همکاری دوزلا^۱ با کخی^۲ و مارینی^۳ مورد علاقه قرار گرفت. در این مطالعه انتگرال‌های (۱) ظاهر شده و آگاهی از ارتباط بین این انتگرال‌ها ابزاری مهم در مطالعه معادلات غیرخطی می باشد. همچنین شاید به عنوان گامی مقدماتی برای بکار بردن انتگرال‌های تصادفی نوع استراتونوویچ^۴ باشد،

^۱Dosla

^۲Cecchi

^۳Marini

^۴Stratonovich

که فرآیند انتگرال‌گیری روش کسری براونی^۵ است.

یک کاربرد از معادله دیفرانسیل غیرخطی مرتبه دوم

$$(a(t)|x'|^\alpha \operatorname{sgn} x')' + b(t)|x|^\beta \operatorname{sgn} x = 0 \quad (2)$$

را ارائه می‌دهیم که در آن $0 < \beta \leq \alpha$ و a و b توابعی پیوسته و مثبت برای $t \geq 0$ هستند.

این کاربرد مربوط به نوسانی بودن معادله ایمدن – فولر^۶ (۲) برای $\alpha > \beta$ می‌باشد و یک قضیه مقایسه‌ای جدید به دست می‌آید.

با بکارگیری شرایط انتگرالی (۱)، تحلیل کامل رفتار مجانبی جواب‌های معادلات نیم – خطی را می‌توان انجام داد. چنین نتایج در مقایسه با معادلات خطی همچنان جالب هستند. آنها نه تنها شباهت‌های دیگر را نشان می‌دهند بلکه همچنان اختلافات جدیدی در ویژگی‌های مجانبی معادلات خطی و نیم – خطی را به نمایش می‌گذارند.

^۵Brown

^۶Emden-Fowler