

کاربرد سالتون، اپتیکی در مخابرات

با تاکید بر معادلات دیفرانسیل و انتگرال

مولفین:

بهرروز عزیزی (کارشناس ارشد فیزیک و دبیر آموزش و پرورش قصر شیرین)

دکتر ابراهیم نظری (عضو هیات علمی دانشگاه فرهنگیان)

خداداد فتاحی (کارشناس علوم آزمایشگاهی دانشگاه فرهنگیان)

A-PDF

Watermark



انتشارات مینوفر

Minufar Publications

مشهد مقدس - ۱۳۹۴

سرشناسه	: عزیزی، بهروز، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: کاربرد سالیتون، اپتیکی در مخابرات با تاکید بر معادلات دیفرانسیل و انتگرال / مولفین بهروز عزیزی، ابراهیم نظری، خداداد فتاحی.
مشخصات نشر	: مشهد: مینوفر، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۲ ص.: جدول، نمودار.
فروست	: علوم پایه و مهندسی؛ ۶۰۴.
شابک	: ۱۲۰۰۰۰ ریال: 9-7-95772-600-978
وضعیت فهرست نویسی	: فیها
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۱۳۱] - ۱۲۲.
موضوع	: سالیتون‌ها
موضوع	: ارتباطات نوری
موضوع	: معادله شرودینگر
موضوع	: معادله‌های موجی
موضوع	: حرکت موجی
شناسه افزوده	: نظری، ابراهیم، ۱۳۵۳ -
شناسه افزوده	: فتاحی، خداداد، ۱۳۴۶ -
رده بندی کنگره	: ۵۳۰/۱۲۲: ۱۳۹۴ ۲۶/۱۷۱۵۵: ۲۴۳/س
رده بندی دیویی	: ۵۳۰/۱۲۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۹۲۵۹۶۵



A-PDF
انتشارات مینوفر
Minufar Publications

کاربرد سالیتون، اپتیکی در مخابرات با تاکید بر معادلات دیفرانسیل و انتگرال

تالیف: مهندس بهروز عزیزی، دکتر ابراهیم نظری، مهندس خداداد فتاحی

ناشر: مینوفر

نوبت و سال چاپ: اول، ۱۳۹۴

قطع: وزیری - شمارگان: ۱۰۰۰ جلد - قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۷۷۲-۷-۹

انتشارات مینوفر: مشهد، ۰۹۳۵۲۱۶۲۷۵۵ و ۰۵۱-۳۸۳۲۳۵۵۳

سایت: www.minufar.ir - ایمیل: minufar@yahoo.com

فهرست مطالب

پیشگفتار..... ۱۱

فصل اول
مقدمه

۱-۱) تاریخچه:..... ۱۵

۲-۱) ساختن امواج:..... ۱۶

۳-۱) معادلات ماکسول و معادله کلی موج:..... ۱۷

۴-۱) محیط‌های دی‌الکتریک:..... ۲۰

۵-۱) پاشندگی امواج (waves dispersion):..... ۲۱

۶-۱) پایداری امواج منفرد و ساختن سالیئونها:..... ۲۲

A-PDF

Watermark

نظریه عمومی سالیئونها

۱-۲) مقدمه:..... ۲۹

۲-۲) معادلات غیرخطی (Nonlinear equation):..... ۳۰

۳-۲) سالیئونها (solitons):..... ۳۵

۴-۲) امواج سولیتاری (Solitary waves):..... ۳۶

۵-۲) حل معادله KdV :..... ۳۷

۶-۲) معادله Sine-Gordon:..... ۴۱

۴۱	 (۷-۲) نسبت خاص و فضا - زمان تخت:
۴۳	 (۸-۲) معادله کلاین گوردون: kelain - Gordon eqution
۴۴	 (۹-۲) حل معادله Sine - Gordon:
۵۲	 (۱۰-۲) معادله Sine Hiperbolic - Gordon

فصل سوم

نظریه اپتیک غیرخطی و انتقال سالیته‌ها در فیبر نوری

۵۹	 (۱-۳) مقدمه:
۶۲	 (۲-۳) پالس نوری:
۶۳	 (۳-۳) پراکندگی رنگ (Kromatic Dispersion):
۶۹	 (۴-۳) چگونگی ارسال اطلاعات از طریق فیبر نوری:
۷۰	 (۵-۳) پاشندگی سرعت گروه (GVD):
۷۱	 (۶-۳) خصوصیت غیرخطی:
۷۴	 (۷-۳) اثر کر (Kerr effect):
۷۹	 (۸-۳) مدل خود - فازی (Self - phase modulation):

فصل چهارم

سالیته‌های اپتیکی، معادله غیرخطی شرودینگر و شکل سالیته‌های امواج نوری در فیبرها

۸۵	 (۱-۴) مقدمه:
۸۵	 (۲-۴) سالیته‌های اپتیکی:
۸۷	 (۳-۴) سالیته‌های اپتیکی فضایی:
۸۸	 (۴-۴) معادله اصلی انتقال اطلاعات در فیبر:
۹۴	 (۵-۴) پاسخ موج منفرد از حل معادله شرودینگر غیرخطی:
۹۵	 (۶-۴) تحول بسته موج در اثر پاشندگی سرعت گروه:
۹۸	 (۷-۴) تحول بسته موج در اثر خصوصیت غیرخطی:

- ۴-۸) داده‌های فنی پاشندگی و اثر غیرخطی در فیبر نوری: ۱۰۰
- ۴-۹) حل کلی معادله شرودینگر غیرخطی و پاسخ موج منفرد: ۱۰۱
- ۴-۱۰) سالیتون تاریک (Dark soliton): ۱۰۹
- نتیجه‌گیری: ۱۱۱
- منابع و مراجع: ۱۲۱



پیشگفتار

تصور ما این است که دانشجویان عزیز، مطالب عمومی امواج و معادلات مربوط به آن را می‌دانند. در این کتاب، سالیئونها به عنوان امواجی منفرد، بدون پاشندگی و آفت و کاربرد آنها در مخابرات و فیبرهای نوری مورد بررسی قرار گرفته است. این کتاب به دلیل چاپ اول قطعاً عادی از خطا و اشتباه نخواهد بود لذا از صاحب نظران و خوانندگان محترم این کتاب تقاضا می‌نماییم نظرات و پیشنهادات خود را برای هر چه بهتر شدن کتاب در چاپ‌های بعدی در اختیار ما قرار دهند. مؤلفین برخورد لازم می‌دانند از زحمات و راهنمایی‌های بی‌دریغ استاد محترم دکتر ابراهیم نظری عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان کرمانشاه تقدیر و تشکر کنیم.

A-PDF

Watermark