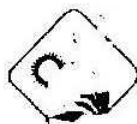


الکترو دینامیک کلاسیک

جلد سوم

تألیف

علیرضا حق پیمای



مشهد مقدس

۱۳۹۵

سرشناسه: حق پیمایا، علیرضا، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پدیدآور: الکترودینامیک کلاسیک: ج. ۲ / تألیف علیرضا حق پیمایا.
مشخصات نشر: مشهد: خورشید خاور، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری: ج. ۳: مصور.

شابک: ۲۳۰۰۰۰ ریال: ج. ۱ 978-600-7268-24-7

۲۳۰۰۰۰ ریال: ج. ۲ 978-600-7268-25-4

۲۳۰۰۰۰ ریال: ج. ۳ 978-600-7268-26-1

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: الکترودینامیک -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: (Electrodynamics -- Study and teaching (Higher)

موضوع: الکترودینامیک -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)

موضوع: (Electrodynamics -- Problems, exercises, etc (Higher)

رده بندی کنگره: ۱۳۹۵۶۳۱QC الف۷ج/

رده بندی دیویی: ۶۰۷۶/۵۳۷

شماره ثبت‌شناسی ملی: ۲۵۶۰۰۳۴



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

نام کتاب: الکترودینامیک کلاسیک (جلد سوم)

مؤلف: علیرضا حق پیمایا

ناشر: انتشارات خورشید خاور ۰۹۱۵۵۲۳۹۵۵۳

دفتر پخش: دانشکده علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی مشهد. ۰۹۱۵۲۶۰۶۱۶

چاپ اول: ۱۳۹۵

سایز و تعداد صفحه: وزیری ۲۹۸ صفحه

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۳۳۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: دیجیتال خاور

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۲۶۸-۲۶-۱

ISBN: 978-600-7268-26-1

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹	سخن ناشر.....
۱۰	پیشگفتار.....
۱۱	فصل دوم.....
۱۱	میدان‌های وابسته به زمان معادلات ماکسول و قوانین بقاء.....
۱۳	مقدمه.....
۱۳	۷-۱ قانون القای فارادی.....
۱۸	۷-۲ انرژی در میدان م ناظمی.....
۲۴	۷-۳ جریان جابجایی ماکسول، معادلات ماکسول.....
۲۴	۱- خودالقاء.....
۲۵	۲- القای متقابل.....
۴۰	۷-۵ پتانسیل‌های اسکالر و برداری.....
۴۲	۷-۶ تبدیلات پیمانه‌ای-پیمانه لورنتز-پیمانه کولن و چرخشی.....
۴۵	۷-۷ توابع گرین برای معادله موج.....
۵۲	۷-۸ بدست آوردن معادلات الکترومغناطیس ماکروسکوپی.....
۷-۹	قضیه پوئین تنیگ و بقای انرژی و ممنتم برای یک سیستم از ذرات باردار و
۵۳	میدان‌های الکترومغناطیسی.....

۷-۱۰	قضیه پوئین تینگ برای میدان‌های هارمونیک و امپدانس و میدان	۶۰
۷-۱۱	خواص تبدیل مختصات برای دوران-انعکاس و انعکاس زمانی در مورد	
۶۶	میدان‌های الکترومغناطیسی و منابع آن‌ها	۶۶
۷۱	فصل هشتم:	۷۱
۷۱	امواج الکترومغناطیسی تخت و انتشار امواج	۷۱
۷۳	مقدمه	۷۳
۷۳	۸-۱ امواج تخت در یک محیط غیررسانا	۷۳
۸۱	۸-۲ پلاریزاسیون خطی و دایروی و پارامترهای استوکس	۸۱
۹۷	۸-۵ ساختار پاشندگی دی‌لکتریک‌ها، رساناها و پلاسماها برحسب ω موج رودی به آن‌ها	۹۷
۱۰۵	۸-۶ مدل انتشار موج در یونسفر و موج در اطراف زمین	۱۰۵
۱۰۹	۸-۷ امواج در رساناها یا محیط‌های اتلاف‌گر انرژی	۱۰۹
۱۲۲	۸-۹ توصیف پهن شدگی پالس هنگام انتشار در محیط اتلاف‌گر انرژی	۱۲۲
۱۳۳	فصل نهم:	۱۳۳
۱۳۳	موجبرها و حفره‌های تشدید	۱۳۳
۱۳۵	مقدمه	۱۳۵
۱۳۵	۹-۱ میدان‌ها در خارج و در داخل یک رسانای کامل	۱۳۵
۱۴۳	۹-۲ حفره‌های استوانه‌ای و موجبرها	۱۴۳

۱۵۳	۹-۳ موجبرها
۱۵۶	۹-۴ مدها در موجبر مکعب مستطیلی
۱۶۱	۹-۵ فلوی انرژی و باریک شدن موج (کاهش انرژی) در موجبر
۱۷۴	۹-۶ اختلال شرایط مرزی
۱۸۱	۹-۷ حفره‌های تشدید
۱۹۲	۹-۸ ظرف انرژی در یک مشدد؛ Q مشدد
۲۰۰	۹-۹ زمین و یون سر به عنوان حفره تشدید: رزونانس‌های شومن
۲۰۸	۹-۱۰ موجبرهای دی‌الکتریک
۲۲۱	فصل دهم:
۲۲۱	سیستم‌های تابش کننده ساده و میدان‌های و شکست
۲۲۳	مقدمه
۲۲۴	۱۰-۱ میدان‌ها و تابش یک چشمه جایگزین
۲۳۲	۱۰-۲ میدان‌های دو قطبی الکتریکی و تابش
۲۴۱	۱۰-۳ چهار قطبی الکتریکی و دو قطبی مغناطیسی
۲۴۸	۱۰-۴ آنتن خطی (<i>center-fed</i>) در ناحیه دور
۲۵۶	۱۰-۵ پراکندگی (طول موج‌های بلند)
۲۶۶	۱۰-۶ نظریه اختلال پراکندگی (توصیف آبی آسمان و پراکندگی با گازها و مایعات)

- ۷-۱۰ نظریه تفرق پیمانه‌ای یا اسکالر ۲۸۰
- ۸-۱۰ معادل برداری انتگرال کیرشهف ۲۸۸
- ۹-۱۰ نظریه تفرق برداری ۲۹۴

www.ketab.ir

سخن ناشر

تبلیغ و انتشار ناموس و خلف از جمله رسالت‌های پیام‌آوران و ناشران متعهد است.

انتشارات خورشید خاور آیدوار است تا در پرتو توجهات حق تعالی و امدادهای الهی و همکاری و همدلی اهل قلم و استادان و محققان، بسوز و مؤمن بتواند به سوی اهداف مشترک خود و مؤلفان محترم گام بردارد. در این راستا از همه استادان، محققان ارجمند رشته‌های گوناگون علمی دعوت به همکاری می‌کند، تا با شناسایی نیاز جامعه علمی و عمومی با انجام تحقیقات خود در این زمینه، ما را یاری کنند.

انتشارات خورشید خاور، آثار و کتب مؤلفان و مترجمان محترم را با کمال دقت و امانت، در کوتاه‌ترین زمان ممکن و با کیفیتی مناسب به چاپ می‌رساند تا دانشجویان و مخاطبان دیگر بتوانند به موقع و در اسرع وقت به آن دسترسی پیدا کنند. طبیعی است که سؤالات محتوایی آثار و کتب چاپ شده بر عهده نگارندگان است و انتشارات خورشید خاور پیوسته می‌کوشد تا با دقت و بصیرت آنان در محتوا و به مصداق آیه شریفه «فلینظر الانسان الى طعامه» خوراک فکری سالمی را برای دانش‌پژوهان فراهم کند.

از صاحب نظران و اصحاب قلم تقاضا دارد هر گونه نقص و یا کمی و کاستی در کتاب را به ناشر یا مؤلف متذکر شوند تا در چاپ‌های بعدی اصلاح شود.

انتشارات خورشید خاور

الکترومغناطیس کلاسیک یا الکترودینامیک کلاسیک شاخه‌ای از علم فیزیک نظری است که به مطالعه خواص و برهمکنش‌های بین بارهای الکتریکی و جریان‌ها با استفاده از بسط مدل نیوتونی فیزیک می‌پردازد. این نظریه توصیف بسیار خوبی را از پدیده‌های الکترومغناطیسی در ابعاد و شدتهایی که ما در دنیای اطراف خود مشاهده می‌کنیم ارائه می‌دهد. طبیعی است توصیف پدیده‌های الکترومغناطیسی در ابعاد کوانتومی موضوع بحث شاخه دیگری به نام الکترودینامیک کوانتومی و در ترکیب با علم سبب‌شناسی، مکانیک کوانتومی نسبیستی است. از نقطه نظر تاریخی الکترودینامیک کلاسیک با پدیده‌هایی که در قرن‌های ۱۷ و ۱۸ میلادی در فرانسه و انگلستان به عنوان موج الکترومغناطیسی شناخته شود برای فیزیکدانان جالب بوده‌اند مانند اپتیک هندسی و پدیده‌های مربوط به آن چون انعکاس و شکست و ... و اما می‌توان کارهای مایکل فارادی در مورد شناخت نور به عنوان موج الکترومغناطیسی و کلارک ماکسول در سال ۱۹۸۳ را که در چهار معادله دیفرانسیل معروف خود بهترین توصیف ریاضی آن را ارائه نمود، نقطه شروع درک و رهیافت امروزی ما را از الکترودینامیک کلاسیک به حساب آورد. این کتاب در سه جلد حاصل تحقیق گردآوری و تالیف در قالب مطالبی در مورد الکترودینامیک کلاسیک است که می‌خواهم به همه علاقمندان به خصوص دانشجویان رشته فیزیک در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد و دکتری مفید و سودمند باشد. از همه خوانندگان و صاحب نظران درخواست می‌کنم که پیشنهادات و نظرات خود را با این جانب در میان بگذارند.

تیرستان ۱۳۹۵

علیرضا حق پیمان

استادیار گروه فیزیک

دانشکده علوم

دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

alirezahaghpeima@gmail.com