

مقدمه ای بر شناخت نور

تألیف: فریبا فیروزی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی سبزوار

نشر جهانکده

فیروزی، فریبا، ۱۳۴۵ -

مقدمه‌ای بر شناخت نور / تألیف فریبا فیروزی. -- مشهد: جهانکده، ۱۳۸۴.
۸، ۱۹۰ ص: مصور، جدول، نمودار.

ISBN: 964-8255-09-1

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.
واژه‌نامه.

۱. نورشناسی. ۲. نور. الف. عنوان.

۵۳۵/۲

QC ۳۵۵/۲ / ۷م ۹ف

۸۴-۳۴۵۸۰ م

کتابخانه ملی ایران



مقدمه‌ای بر شناخت نور

تألیف: فریبا فیروزی

چاپ اول: بهار ۱۳۸۵، ۱۰۰۰ نسخه، ۲۰۰ صفحه، وزیری

ناشر: انتشارات جهانکده (به سفارش معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی سبزوار)

امور فنی و چاپ: موسسه چاپ دانشگاه فردوسی

شابک: ۹۶۴-۸۲۵۵-۰۹-۱ (ISBN: 964-8255-09-1)

قیمت: ۲۰۰۰۰ ریال

حق چاپ محفوظ

مشهد. ص پ ۹۱۸۹۵-۱۳۱۹ تلفکس: ۸۸۱۲۴۱۴ - تلفن همراه ۰۹۱۵۳۱۶۰۴۳۸

الله نور السموات والارض

نیوتون تصور می کرد که نور از ذره تشکیل شده است. لیکن بعد کشف شد که رفتاری شبیه موج دارد. اما مدتها بعد (در آغاز قرن بیستم) پی بردند که نور گاهی شبیه ذره رفتار می کند. بنابراین سوابق تاریخی مثلاً می پنداشتند که رفتار الکترون مانند ذره است و بعد معلوم شد که از جهات زیادی شبیه موج عمل می کند. بنابراین در واقع مانند هیچ کدام عمل نمی کند. اکنون از هر دو نظر گذاشته ایم. می گوئیم شبیه هیچ یک نیست. لیکن خوشبختانه الکترون دقیقاً مانند نور رفتار می کند. رفتار کوانتومی اجزای اتم (الکترون؛ پروتون؛ نوترون؛ فوتون و.....) یکسان است. آنها همگی ذره موج هستند یا هر چه که می خواهید آنها را بنامید.

ریچارد فاینمن

فهرست مطالب

قسمت اول - نورشناسی هندسی

فصل اول « ماهیت نور و انتشار آن »

۱۱	۱-۱	مقدمه
۱۱	۲-۱	نور و امواج الکترومغناطیسی
۱۳	۳-۱	نورشناسی
۱۶	۴-۱	اصل هویگنس
۱۷	۵-۱	اصل هویگنس و قانون بازتابش
۱۸	۶-۱	شکست
۲۰	۷-۱	اصل هویگنس و قانون شکست
۲۱	۸-۱	اصل فرما
۲۴	۹-۱	اصل فرما و قانون بازتاب
۲۶	۱۰-۱	اصل فرما و قانون شکست
۲۷	۱۱-۱	زوایه بحرانی و بازتاب داخلی کلی
۲۸	۱۲-۱	شکست های جوی
۳۰	۱۳-۱	سراب
۳۰	۱۴-۱	اصل بازگشت نور
۳۱	۱۵-۱	منشور
۳۲	۱۶-۱	باشندگی
۳۸		

۴۴	جذب؛ انعکاس و عبور نور	۱۷-۱
۴۶	رنگ	۱۸-۱
۴۹	رنگ آسمان	۱۹-۱
۵۰	رنگین کمان	۲۰-۱
۵۳	تمرینها و مسائل	

فصل دوم « تصویر در سطح منفرد »

۵۸	مقدمه	۱-۲
۵۸	بازتاب روی سطح تخت - آینه تخت	۲-۲
۶۱	میدان دید آینه	۳-۲
۶۱	چرخش آینه تخت	۴-۲
۶۳	تصویر حقیقی در آینه تخت	۵-۲
۶۴	تصویر در دو آینه تخت متقاطع	۶-۲
۶۶	زاویه انحراف ناشی از بازتابهای متوالی	۷-۲
۶۷	بازتاب روی سطح کروی - آینه کروی	۸-۲
۶۹	پرتوهای اصلی	۹-۲
۷۱	معادله آینه کروی	۱۰-۲
۷۳	بررسی معادله آینه با استفاده از نمودار	۱۱-۲
۸۲	شکست روی سطح کروی	۱۲-۲
۸۷	تمرینها و مسائل	

فصل سوم « عدسیها و وسایل نوری »

۹۲	مقدمه	۱-۳
۹۳	معادله عدسی نازک	۲-۳
۹۸	پرتوهای اصلی	۳-۳
۹۹	تشکیل تصویر در عدسیها	۴-۳
۱۰۲	جسم مجازی	۵-۳

۱۰۳	۶-۳	ابراهی در عدسی
۱۰۸	۷-۳	ساختار چشم انسان
۱۱۰	۸-۳	تطابق
۱۱۱	۹-۳	همگرایی یا توان عدسی
۱۱۳	۱۰-۳	نقصهای دید
۱۱۶	۱۱-۳	مجهز کردن چشم با وسایل نوری
۱۱۷	۱۲-۳	ذره بین
۱۱۸	۱۳-۳	دوربین عکاسی
۱۲۰	۱۴-۳	میکروسکوپ
۱۲۲	۱۵-۳	تلسکوپ
۱۲۵		تمرینها و مسائل

قسمت دوم - نورشناسی فیزیکی

۱۳۱	فصل چهارم «تداخل»	
۱۳۲	۱-۴	مقدمه
۱۳۳	۲-۴	همدوسی
۱۳۴	۳-۴	تداخل دو شکافی
۱۳۸	۴-۴	توزیع شدت در نقش تداخل دو شکاف یانگ
۱۴۲	۵-۴	تداخل در لایه های تخت نازک
۱۴۵	۶-۴	لایه های ربع موج
۱۴۷	۷-۴	تداخل توسط لایه ای با ضخامت غیر یکنواخت
۱۵۰	۸-۴	حلقه های نیوتن
۱۵۳		تمرینها و مسائل
۱۵۵	فصل پنجم «پراش»	
۱۵۶	۱-۵	مقدمه
۱۵۷	۲-۵	پراش فرانگوفر تک شکاف

۸ مقدمه ای بر شناخت نور

۱۶۰	۳-۵ شدت در نقش پراش تک شکاف
۱۶۳	۴-۵ توری پراش
۱۶۷	۵-۵ پراش در روزنه دایره ای
۱۶۸	۶-۵ معیار ریلی
۱۷۳	تمرینها و مسائل
۱۷۵	واژه نامه فارسی به انگلیسی