

فهرست

پیشگفتار

فصل اول

مقدمه و مبانی اولیه

۱	پرتوها، امواج و ذرات	۱-۱
۲	حرکت موجی نور - انتشار امواج	۲-۱
۳	امواج هماهنگ ساده	۳-۱
۵	نمار شکست و راه نوری	۴-۱
۵	اصل هویکنس	۵-۱
۷	بازتاب یک موج تخت در یک سطح تخت	۶-۱
۸	شکست یک موج تخت در یک سطح تخت	۷-۱
۹	پرتوهای نور	۸-۱
۱۰	اصل فرما	۹-۱
۱۲	تشکیل تصویر با استفاده از یک دستگاه نوری	۱۰-۱
۱۳	شکست از یک سطح گروی - نماد گذاری	۱۱-۱
۱۶	روش به دست آوردن روابط	۱۲-۱
۱۶	شکست از یک سطح گروی	۱۳-۱
۱۷	ناحیه پیرا محوری	۱۴-۱
۱۹	عدسی نازک در هوا	۱۵-۱
۲۰	کمترین جدایی جسم و تصویر حقیقی	۱۶-۱
۲۲	دو عدسی نازک چسبیده به هم	۱۷-۱
۲۳	شکست یک موج در یک سطح گروی	۱۸-۱
۲۴	بازتاب از یک سطح گروی	۱۹-۱

نظریه هندسی عام دستگاههای نوری

۲۸	صفحات اصلی و صفحات کانونی	۱-۲
۳۰	موقعیت اجسام و نصابیر	۲-۲
۳۱	مکان پرتو همیوگ - حالت کلی	۳-۲
۳۲	بزرگنمایی عرضی و زاویه ای - رابطه هلمولتز	۴-۲
۳۴	نقاط گره	۵-۲
۳۵	بزرگنمایی محوری یا طولی	۶-۲
۳۶	سنجش فواصل همیوگ نسبت به صفحات اصلی	۷-۲
۳۷	سنجش نسبت به صفحات گره ای	۸-۲
۳۸	سنجش نسبت به یک جفت صفحه همیوگ دلخواه	۹-۲
۳۹	رابطه هلمولتز در حالت همیوگ نامتناهی	۱۰-۲
۴۱	دستگاههای بس دوربینی (تلسکوپ)	۱۱-۲
۴۳	ترکیب دو دستگاه	۱۲-۲
۴۶	استفاده از توان و فواصل کاهش یافته	۱۳-۲
۴۸	دو دستگاه در هوا	۱۴-۲
۴۹	شکست پیرامحوری در یک سطح کروی	۱۵-۲
۵۱	عدسی نازک	۱۶-۲
۵۳	عدسی ضخیم	۱۷-۲
۵۶	عدسی کروی	۱۸-۲
۵۷	مثالهایی از صفحات اصلی یک عدسی ضخیم در هوا	۱۹-۲
۵۸	دو عدسی نازک فاصله دار در هوا	۲۰-۲
۶۱	روش انحراف برای ردیابی پرتوهای پیرامحوری	۲۱-۲
۶۲	مکان نقاط کاردینال دستگاه مرکب	۲۲-۲
۶۳	کاربرد روش انحراف برای دو دستگاه	۲۳-۲
۶۶	استفاده از نماد گذاری ماتریسی برای ترسیم پرتو پیرامحوری - ماتریس دستگاه	۲۴-۲
۶۹	تشکیل تصویر، محل صفحات کاردینال	۲۵-۲
۷۴	فواصل همیوگ اندازه گیری شده از صفحات اصلی	۲۶-۲
۷۵	مثال عددی از کاربرد شکردهای متفاوت برای حل مسائل عدسی ضخیم	۲۷-۲
۸۳	مسائل	

نظریه پیرامحوری دستگاههای نوری

۸۶	دریجه ها و میان بندها	۱-۳
۸۹	چشم انسان	۲-۳
۹۲	توان بزرگنمایی یک بس دوربین	۳-۳
۹۶	عدسی های ساده و دورگیر دوربین عکاسی	۴-۳
۹۷	دستگاههای افکنش و بزرگسازها	۵-۳
۹۹	بس ریزین معمولی یا درشت نمای دستی	۶-۳
۱۰۱	اساس بس ریزین مرکب	۷-۳
۱۰۳	ایبراهی رنگی	۸-۳
۱۰۶	دونایی نافام نازک	۹-۳
۱۰۸	دو عدسی نازک هم جنس	۱۰-۳
۱۱۱	چشمی هویگنس ورامسدن	۱۱-۳
۱۱۲	دستگاههای نوری بس دوربین و بس ریزین	۱۲-۳
۱۱۶	بس دوربین های زمینی	۱۳-۳
۱۱۷	دستگاههای بازتابی	۱۴-۳
۱۲۰	مسائل	

فصل چهارم

تعیین ثوابت پیرامحوری دستگاههای نوری

۱. روشهای ساده برای آینه ها و عدسی های نازک		
۱۲۱	آزمایش خنثی سازی توان یک عدسی نازک	۱-۴
۱۲۲	مکان جسم و تصویر	۲-۴
۱۲۲	روشهای ساده تطابق جسم و تصویر	۳-۴
۱۲۳	نمارشکست یک عدسی	۴-۴
۲. اندازه گیری دقیق شعاع انحناء		
۱۲۵	گوی سنج	۵-۴
۱۲۷	روش بس ریزین برای شعاعهای کوچک	۶-۴
۱۲۸	روش لبة تیغ برای سطوح مقعر	۷-۴

۱۲۹	سطوح کم انحناء (مقعر و محدب)	۸-۴
۱۳۰	حلقه های نیون	۹-۴
	۳. مکان نقاط کاردینال یک عدسی ضخیم یا دستگاه عدسی	
۱۳۰	روشهای آینه تخت و موازی ساز برای کانون اصلی	۱۰-۴
۱۳۱	مکان صفحات اصلی	۱۱-۴
۱۳۲	چرخش حول نقطه گره	۱۲-۴
	۴. تعیین غیر مستقیم فاصله کانونی	
۱۳۴	روشهای بزرگنمایی	۱۳-۴
۱۳۶	گونیا متر	۱۴-۴
۱۳۷	توان بزرگنمایی یک بس دوربین	۱۵-۴
۱۳۸	توان بزرگنمایی یک بس ریزبین	۱۶-۴

فصل پنجم

کاربرد منشورها در شکست سنجی و بیناب نمایی

۱۳۹	شکست نور در یک منشور	۱-۵
۱۴۱	تشکیل یک بیناب	۲-۵
۱۴۲	باشندگی یک منشور	۳-۵
۱۴۴	منشورهای نازک، ترکیب منشورها	۴-۵
۱۴۶	بیناب نمای ساده (میزجه منشور)	۵-۵
۱۴۸	تنظیم یک بیناب نما	۶-۵
۱۴۸	اندازه گیری زاویه شکست و زاویه کمینه انحراف	۷-۵
۱۵۰	استفاده از منشور تو خالی برای مایعات	۸-۵
۱۵۰	روشهای زاویه حد با استفاده از یک بیناب نمای منشوری	۹-۵
۱۵۳	خود موازی ساز	۱۰-۵
۱۵۴	روش زاویه حد ولاستون	۱۱-۵
۱۵۶	شکست سنج بولفریج	۱۲-۵
۱۵۷	شکست سنج آبه	۱۳-۵
۱۵۹	شکست سنج هیلگر - جنس	۱۴-۵
۱۶۰	تعیین شمار شکست جامدات دارای شکل غیر منظم	۱۵-۵
۱۶۱	بیناب تکار معمولی	۱۶-۵

۱۶۳	بیناب نمای انحراف ثابت	۱۷-۵
۱۶۴	بیناب سنج نوری	۱۸-۵
۱۶۶	مسائل	

فصل ششم

نظریه تشکیل تصویر در ابزارهای نوری

۱۶۷	تشکیل تصویر توسط دستگاههای نوری ایده آل	۱-۶
۱۶۸	راههای نوری در امتداد پرتوهای همسایه	۲-۶
۱۶۹	رابطه سینوسی و شرط سینوسی	۳-۶
۱۷۳	شرط هرشل	۴-۶
۱۷۵	حد تفکیک - معیار ریلی	۵-۶
۱۷۷	حد تفکیک شینی یک بس دوربین	۶-۶
۱۷۸	حد تفکیک شینی یک بس ریزبین (نقاط جسم غیر همدوس)	۷-۶
۱۸۰	توان بزرگنمایی یک بس ریزبین	۸-۶
۱۸۳	عمق کانون - حد چارک موج ریلی	۹-۶
۱۸۶	تشکیل تصویر یک بس ریزبین از اجسام نا خود تابنده	۱۰-۶
۱۸۸	نظریه بس ریزبین آبه	۱۱-۶
۱۹۳	به دست آوردن حد تفکیک از اصل آبه	۱۲-۶
۱۹۵	بس ریزبین های زمینه تاریک، تضاد فاز و تداخلی	۱۳-۶
	۱۴-۶ طرز بریابی عملی	
۲۰۴	(الف) میدان روشن، زمینه تاریک و تضاد فاز	
۲۰۸	(ب) بس ریزبین های تداخلی	
۲۱۵	بس ریزبین نقطه پرنده	۱۵-۶
۲۱۷	انتشار نور در تارهای نوری	۱۶-۶
۲۱۹	مسائل	

فصل هفتم

نظریه ابیراهی ها

۲۲۱	مقدمه	۱-۷
۲۲۲	ابیراهی های پرتویی و موجی	۲-۷
۲۲۵	بررسی رفتار مرتبه سوم شکست در یک مرز کروی	۳-۷

۲۳۱	ابراهی گروهی	۴-۷
۲۳۴	کوما	۵-۷
۲۳۶	آستیگماتیسم و انحنای میدان	۶-۷
۲۴۰	وایچش	۷-۷
۲۴۳	ابراهی رنگی	۸-۷
	کنترل و بهینه سازی ابراهی ها در دستگاههای نوری	۹-۷
		۲۴۷
۲۵۲	روشهای خودکار بهینه سازی ابراهی ها	۱۰-۷
۲۵۴	(۱) روش کمترین مربعات به کار رفته در برازش داده (روش لزاندر)	
۲۵۶	(۲) روش کمترین مربعات میرا (روش لونیبرگ)	
۲۵۷	(۳) کاربرد در بهینه سازی عدسی	
۲۵۸	وزن گذاری	
۲۵۹	روشهای ارزیابی دستگاه نوری	۱۱-۷
۲۵۹	(۱) رسم منحنی های H بر حسب $\tan u$	
۲۶۰	(۲) روش نمودار نقطه ای	
۲۶۱	مسائل	
۲۶۴	نمایه	