

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۹
فصل اول: مبانی لیزر.....	۱۱
۱-۱. گذارهای خودبه خودی و القایی.....	۱۱
الف- جذب القایی.....	۱۲
ب- گسیل خودبه خودی.....	۱۲
ج- گسیل القایی.....	۱۲
۲-۱. ضرایب A و B اینشتین.....	۱۳
الف- جذب.....	۱۳
ب- گسیل خودبه خودی.....	۱۴
ج- گسیل القایی.....	۱۴
۳-۱. وارونی جمعیت.....	۱۶
۱-۳-۱. سیستم سه ترازی.....	۱۷
۲-۳-۱. سیستم چهار ترازی.....	۱۸
۴-۱. اجزای اساسی لیزر.....	۱۹
۱-۴-۱. محیط فعال.....	۱۹
۲-۴-۱. دمش.....	۲۰
۳-۴-۱. کاواک نوری یا تشدیدگر.....	۲۲
۵-۱. خواص باریکه لیزر.....	۲۲
۱-۵-۱. جهت مندی و واگرایی.....	۲۳
۲-۵-۱. تک فرکانسی.....	۲۴
۳-۵-۱. زمان همدوسی.....	۲۵
۴-۵-۱. قطبش.....	۲۶
۶-۱. مدهای لیزر.....	۲۷
۱-۶-۱. مدهای طولی.....	۲۷
۲-۶-۱. مدهای عرضی.....	۲۸
۷-۱. ضریب بهره و شرط آستانه برای نوسانات لیزر.....	۳۰
۱-۷-۱. ضریب بهره.....	۳۰
۲-۷-۱. عامل اتلاف.....	۳۲
۳-۷-۱. شرط آستانه.....	۳۳
۸-۱. معادله آهنگ برای چگالی جمعیت.....	۳۴

۳۷	۹-۱. نرخ فروافت (واهلش).....
۳۹	فصل دوم: اصول لیزرهای گازی.....
۴۳	۱-۲. محیط گازی.....
۴۴	۲-۲. گاز یونیزه شده.....
۴۵	۳-۲. برهم کنش ها.....
۴۶	۴-۲. الکترون های آزاد.....
۴۸	۵-۲. فرآیندهای تخلیه الکتریکی گازها.....
۴۹	۱-۵-۲. تخلیه برافروخته.....
۴۹	۲-۵-۱-۱. برافروخته منفی.....
۵۰	۲-۵-۱-۲. نواحی با ستون مثبت.....
۵۰	۲-۵-۲. تحریک جریان مستقیم.....
۵۰	۳-۵-۲. تخلیه فرکانس رادیویی.....
۵۲	۴-۵-۲. تخلیه کاتدی توخالی.....
۵۲	۵-۵-۲. تخلیه های تپی.....
۵۴	۶-۲. سیستم های خنک کننده.....
۵۵	۷-۲. سازوکارهای تحریک در لیزرهای گازی.....
۵۷	۸-۲. خطوط طیفی.....
۵۸	۹-۲. انواع پهن شدگی ها.....
۵۸	۱-۹-۲. پهن شدگی طبیعی.....
۵۹	۲-۹-۲. پهن شدگی برخوردی (فشاری).....
۶۰	۳-۹-۲. پهن شدگی داپلری.....
۶۳	۱۰-۲. گسیل القایی برحسب گسیل خودبه خودی.....
۶۴	۱۱-۲. شرایط بهره.....
۶۶	۱۲-۲. مدها-فضایی و زمانی.....
۶۷	۱۳-۲. جدایی فرکانسی بین مدها.....
۶۹	۱۴-۲. نوسان لیزر.....
۷۰	۱۵-۲. الگوهای نوری میدان نزدیک و میدان دور.....
۷۳	فصل سوم: انواع لیزرهای گازی و کاربردهای آنها.....
۷۳	۱-۳. لیزر هلیوم-نئون.....
۷۳	۱-۱-۳. ساختار لیزر هلیوم-نئون.....
۷۴	۲-۱-۳. نمودار ترازهای انرژی در لیزر هلیوم نئون.....

فهرست مطالب □ ۷

۷۶	 ۳-۱-۳. مشخصات خروجی لیزر
۷۷	 ۳-۱-۴. کاربردهای لیزر هلیوم نئون
۷۸	 ۳-۱-۴-۱. میکروفوتوگرافی لیزری
۷۸	 ۳-۱-۴-۲. رمزینه خوان
۸۰	 ۳-۱-۴-۳. ابزار تراز
۸۰	 ۳-۲. لیزر یون آرگون
۸۱	 ۳-۲-۱. ساختار لیزر یون آرگون
۸۴	 ۳-۲-۲. ترازهای انرژی
۸۵	 ۳-۲-۳. برخی از مهمترین ویژگی‌های لیزر یون آرگون
۸۵	 ۳-۲-۴. کاربردهای لیزر یون آرگون
۸۷	 ۳-۳. لیزر گاز کربنیک
۹۰	 ۳-۳-۱. انواع تحریک الکتریکی
۹۰	 ۳-۳-۱-۱. تحریک تخلیه جریان مستقیم
۹۰	 ۳-۳-۱-۲. تحریک تخلیه فرکانس رادیویی
۹۲	 ۳-۳-۱-۳. تحریک تپی
۹۴	 ۳-۳-۲. ترازهای انرژی
۹۶	 ۳-۳-۳. لیزرهای گاز کربنیک بسته
۹۷	 ۳-۳-۴. لیزرهای گاز کربنیک با جریان آهسته گاز
۹۸	 ۳-۳-۵. لیزرهای گاز کربنیک جریان سریع گاز
۱۰۰	 ۳-۳-۶. لیزرهای موجبر گاز کربنیک
۱۰۱	 ۳-۳-۷. لیزرهای تپی گاز کربنیک
۱۰۳	 ۳-۳-۸. لیزر دینامیک گاز
۱۰۵	 ۳-۳-۹. کاربردهای لیزر گاز کربنیک
۱۰۵	 ۳-۳-۹-۱. لیزرهای موج پیوسته و تپ بلند
۱۱۲	 ۳-۳-۹-۲. تپ کوتاه
۱۱۴	 ۳-۴. لیزر ازت
۱۱۷	 ۳-۴-۱. ترازهای انرژی
۱۱۸	 ۳-۴-۲. مدار الکتریکی
۱۱۹	 ۳-۴-۳. کاربردهای لیزر گازی ازت
۱۱۹	 ۳-۵. لیزرهای اگزایمر
۱۲۳	 ۳-۵-۱. ترازهای انرژی
۱۲۴	 ۳-۵-۲. ساختار لیزرهای اگزایمر
۱۲۷	 ۳-۵-۳. کاربردهای لیزر اگزایمر

۱۲۷	 ۱-۳-۵-۳. کاربردهای لیزر کریتون فلوراید
۱۲۸	 ۳-۳-۵-۳. کاربردهای لیزر آرگون فلوراید
۱۲۹	 ۲-۳-۵-۳. کاربردهای لیزر زنون کلراید
۱۳۱	 ۴-۳-۵-۳. کاربردهای لیزر زنون فلوراید
۱۳۲	 ۶-۳. لیزر آیدین اکسیژن
۱۳۳	 ۱-۶-۳. ترازهای انرژی
۱۳۵	 ۲-۶-۳. طراحی لیزر
۱۳۹	 ۳-۶-۳. کاربردهای لیزر آیدین اکسیژن
۱۳۹	 ۷-۳. لیزر هیدروژن فلئورید
۱۴۱	 ۱-۷-۳. نحوه انجام واکنش
۱۴۲	 ۲-۷-۳. وارونی جمعیت
۱۴۳	 ۳-۷-۳. کاربردهای لیزر هیدروژن فلئورید
۱۴۴	 ۸-۳. لیزر مونوکسید کربن
۱۴۶	 ۱-۸-۳. کاربردهای لیزر مونوکسید کربن
۱۴۷	 ۹-۳. لیزرهای بخار فلزات
۱۴۷	 ۱-۹-۳. لیزر بخار مس
۱۵۰	 ۱-۱-۹-۳. مولفه های لیزر هالید مس
۱۶۱	 ۲-۱-۹-۳. کاربردهای لیزر بخار مس
۱۶۳	 ۲-۹-۳. لیزر هلیوم کادمیوم
۱۶۶	 ۱-۲-۹-۳. کاربردهای لیزر هلیوم کادمیوم
۱۶۷	 فصل چهارم: واژه نامه
۱۷۳	 فصل پنجم: مراجع
۱۷۳	 ۱-۵. کتب و مقالات
۱۷۶	 ۲-۵. تارنماها