



انشارات پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

nstp.nstri.ir

# درباره‌ی لیزر

تألیف

ایوب بنوشی    سیدابوالفضل قاسمی

عنوان و نام پدیدآور: ایوب بنوشی، Ph.D.، سید ابوالفضل قاسمی Ph.D.  
مشخصات نشر: تهران: پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، انتشارات پژوهشگاه علوم و فنون  
هسته‌ای، شماره ۹۵۸۳، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۹۳ ص.: مصور (رنگی).

شابک: (ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۷۴۱۴-۵۳-۸)

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: لیزر

رده‌بندی کنگره: QC۶۸۸

رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۳۶۶

شماره‌ی کتابخانه ملی: ۷۵۹۸۷۹۹

انتشارات پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای  
nstp.nstri.ir

تألیف: ایوب بنوشی - سید ابوالفضل قاسمی

ویراستار علمی: امیرحسین فرهبد

طراح جلد: نوشین اسمعیل‌پور بزاز

تنظیم جلد: شادی معماری‌آذر

رقمی، ۹۳ صفحه، ۱۰۰ نسخه، چاپ اول، بهار ۱۴۰۰

چاپ و صحافی: دیجیتال آپنوس

کلیه‌ی حقوق چاپ و انتشار این اثر متعلق به پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای است.

بها: ۶۵۰۰۰۰ ریال

ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۷۴۱۴-۵۳-۸

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۴۱۴-۵۳-۸

## در این کتاب می‌خوانید

- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| ۱  | درباره‌ی این کتاب                   |
| ۳  | یک داستان خیالی                     |
| ۸  | درباره‌ی نور و ویژگی‌های آن         |
| ۳۹ | درباره‌ی فاز و هم‌فازی              |
| ۴۲ | درباره‌ی همدوسی                     |
| ۴۶ | درباره‌ی گسیل القایی                |
| ۵۰ | درباره‌ی وارونگی جمعیتی             |
| ۵۲ | درباره‌ی دمش                        |
| ۵۵ | درباره‌ی مواد سه یا چهارترازه       |
| ۵۹ | درباره‌ی نوسان گر نوری              |
| ۶۱ | درباره‌ی لیزر                       |
| ۶۸ | درباره‌ی پهن‌شدگی خط در بیناب لیزر  |
| ۷۴ | درباره‌ی نوسان گر و مُدهای نور لیزر |
| ۸۳ | درباره‌ی آن‌چه ننوشتیم              |
| ۸۵ | اصطلاحات                            |
| ۸۹ | نمادها                              |
| ۹۱ | برای مطالعه‌ی بیش‌تر                |

## درباره‌ی این کتاب

پدیده‌ای در طبیعت هست به‌نام گسیل القایی، که یکی از رموز کار لیزرهاست. این پدیده را نخستین بار انیشتین در یکی از مقاله‌هایش به‌درستی و دقیق معرفی کرد.<sup>۱</sup> خواندن این مقاله برای فیزیکدانی حرفه‌ای که می‌خواهد گسیل القایی را بشناسد آموزنده و حتی لازم است. با وجود این، برای مبتدیانی که می‌خواهند تنها مختصری از موضوع بدانند، چندان اهل ریاضیات نیستند، یا می‌خواهند آسان بیاموزند، این مقاله بهترین نیست. چنین کسانی شاید بهتر باشد مطلب را نه از زبان یک حرفه‌ای نابغه، که از زبان کسی بشنوند که از جنس خودشان است.

ما می‌پنداریم گاهی توضیح ساختمان سلول توسط یک فیزیکدان، توضیح ماهیت نور توسط یک زیست‌شناس، توضیح تاریخ توسط یک ادیب، و از این قبیل، می‌تواند کار را برای خواننده‌ی تازه‌کار آسان کند. همین پندار به ما، که متخصص لیزر نیستیم، جسارت داد کتاب “درباره‌ی لیزر” را بنویسیم.

پس دور از انتظار نیست که کتاب دست‌پخت ما با کتاب‌های دیگر تفاوت‌هایی داشته باشد. بعضی از این تفاوت‌ها را شما هنگام خواندن کتاب در خواهید یافت؛ اما دو تفاوت مهم هست که خوب است پیش از خواندن بدانید.

---

Einstein, A. On the Quantum Theory of Radiation, CPAE.

The collected papers of Albert Einstein, Vols. 1-12, Princeton: Princeton University Press, 1987-2010.