



آزمایشگاه فیزیک نور

(مخصوص دانشجویان رشته گرافیک، فتوگرافیک، نقاشی)

تألیف و گردآوری:

دکتر بهناز کالچی

عضو هیأت علمی دانشگاه فنی و حرفه ای

سرشناسه	: کالجی، بهناز، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدیدآور	: آزمایشگاه فیزیک نور (مخصوص دانشجویان رشته گرافیک، فتوگرافیک، نقاشی) / تألیف و گردآوری بهناز کالجی.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه فنی و حرفه‌ای، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۵ ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۰-۹۴-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۱۵۵].
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: نورشناسی فیزیکی -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Physical optics -- Experiments -- Study and teaching (Higher)
موضوع	: فیزیک -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Physics -- Experiments -- Study and teaching (Higher)
شناسه افزوده	: دانشگاه فنی و حرفه‌ای
شناسه افزوده	: Technical and Vocational University
رده بندی کنگره	: QC۳۵۵
رده بندی دیویی	: ۰۷/۵۳۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۴۵۳۴۸۸
اطلاعات رکورد	: فیبا
کتابشناسی	

عنوان کتاب	: آزمایشگاه فیزیک نور (مخصوص دانشجویان رشته گرافیک، فتوگرافیک، نقاشی)
تألیف و گردآوری	: بهناز کالجی
ناشر	: دانشگاه فنی و حرفه‌ای
سال و نوبت چاپ	: ۱۴۰۰ / چاپ اول
شمارگان	: ۵۰۰ جلد
قیمت	: ۳۵،۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۰-۹۴-۹ ISBN: 978-600-8820-94-9

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و دانشگاه فنی و حرفه‌ای محفوظ است.

آدرس: تهران میدان ونک خیابان برزیل شرقی پلاک ۴ - تلفن: ۰۲۱-۴۲۳۵۰۰۰۰

پست الکترونیک: Entesharat@tvu.ac.ir، وب سایت: Tvu.ac.ir



دانشگاه فنی و حرفه‌ای

فهرست مطالب

مقدمه:	۱
آزمایش شماره ۱: پرتوهای موازی، همگرا و واگرا	۲۱
۱-۱- تئوری آزمایش	۲۱
۲-۱- روش انجام آزمایش	۲۲
آزمایش شماره ۲: سایه و نیم‌سایه	۲۵
۱-۲- تئوری آزمایش	۲۵
۲-۲- روش انجام آزمایش	۳۰
آزمایش شماره ۳: قوانین بازتاب نور (۱)	۳۵
۱-۳- تئوری آزمایش	۳۵
۲-۳- روش انجام آزمایش	۳۷
آزمایش شماره ۴: قوانین بازتاب نور (۲) و دوران آینه تخت	۳۹
۱-۴- تئوری آزمایش	۳۹
۲-۴- روش انجام آزمایش	۴۱
۱-۲-۴- قانون اول بازتاب	۴۱
۲-۲-۴- قانون دوم بازتاب	۴۱
۳-۲-۴- دوران آینه	۴۲

- آزمایش شماره ۵: ویژگی‌های تصویر در آینه تخت..... ۴۵
- ۵-۱- تئوری آزمایش..... ۴۵
- ۵-۲- روش انجام آزمایش..... ۴۷
- آزمایش شماره ۶: آینه‌های متقاطع..... ۵۱
- ۶-۱- تئوری آزمایش..... ۵۱
- ۶-۲- روش انجام آزمایش..... ۵۲
- آزمایش شماره ۷: بازتاب از آینه‌های کروی..... ۵۵
- ۷-۱- تئوری آزمایش..... ۵۵
- ۷-۲- روش انجام آزمایش..... ۵۸
- ۷-۲-۱: تشخیص آینه مقعر و محدب..... ۵۸
- ۷-۲-۲: مشاهده پرتوهای راهنما در آینه مقعر..... ۵۹
- ۷-۲-۳: مشاهده پرتوهای راهنما در آینه محدب..... ۶۰
- آزمایش شماره ۸: چگونگی تشکیل تصویر حقیقی در آینه‌های مقعر..... ۶۳
- ۸-۱- تئوری آزمایش..... ۶۳
- ۸-۲- روش انجام آزمایش..... ۶۶
- آزمایش شماره ۹: کانون آینه مقعر..... ۶۹
- ۹-۱- تئوری آزمایش..... ۶۹
- ۹-۲- روش انجام آزمایش..... ۷۰

آزمایش شماره ۱۰: معادله آینه‌های کروی ۷۳

۱-۱۰- تئوری آزمایش ۷۳

۱-۱۰-۲- روش انجام آزمایش ۷۵

آزمایش شماره ۱۱: تشکیل تصویرهای مجازی در آینه‌های کروی ۷۷

۱-۱۱- تئوری آزمایش ۷۷

۱-۱۱-۱- تصویر مجازی در آینه محدب ۷۸

۱-۱۱-۲- تصویر مجازی در آینه مقعر ۷۸

۱-۱۱-۲- روش انجام آزمایش ۸۰

آزمایش شماره ۱۲: پدیده شکست نور ۸۳

۱-۱۲- تئوری آزمایش ۸۳

۱-۱۲-۲- روش انجام آزمایش ۸۵

آزمایش شماره ۱۳: ضریب شکست ۸۹

۱-۱۳- تئوری آزمایش ۸۹

۱-۱۳-۲- روش انجام آزمایش ۹۰

آزمایش شماره ۱۴: ضریب شکست مایعات ۹۳

۱-۱۴- تئوری آزمایش ۹۳

۱-۱۴-۲- روش انجام آزمایش ۹۴

آزمایش شماره ۱۵: زاویه حد ۹۹

پیشگفتار

هدف از تألیف این کتاب، آشنایی دانشجویان رشته هنر دانشگاه فنی و حرفه‌ای با نحوه انجام آزمایش‌های فیزیک نور است. از آنجایی که مهارت و علوم عملی و آزمایشگاهی، در این دانشگاه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، امید است که این کتاب بتواند درک بهتری از اصول آزمایش‌های فیزیک نور برای دانشجو فراهم کند و در نهایت بتواند، از چگونگی انتشار نور و تشکیل سایه و ایجاد تصویر در سطوح مختلف، در آثار هنری خود الهام گیرد. آزمایش‌های در نظر گرفته شده در این کتاب، از متداول‌ترین و مقدماتی‌ترین آزمایش‌های فیزیک نور طبق سرفصل درس آزمایشگاه فیزیک نور دانشگاه فنی و حرفه‌ای به همراه تئوری کامل تمامی آزمایش‌ها است. در آزمایش نخست به مشاهده انواع پرتوهای نور پرداخته شده است. در آزمایش دوم، انتشار مستقیم‌الخط نور تحت پدیده سایه و نیم‌سایه مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس قوانین بازتاب نور و تشکیل تصویر در آینه‌های تخت، طی آزمایش‌های سوم تا ششم، بررسی می‌گردد. در ادامه، بازتاب نور و تشکیل تصویر در آینه‌های کروی در آزمایش‌های هفتم الی یازدهم، مطالعه می‌شود. پدیده‌های شکست نور، زاویه حد، بازتاب کلی و نیز پدیده پاشندگی در منشور در آزمایش‌های دوازدهم الی هجدهم مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در انتها نیز، بررسی چگونگی شکست نور در انواع عدسی، تشکیل تصویر در عدسی‌ها و همچنین کاربرد آن‌ها طی آزمایش‌های نوزده تا بیست و شش صورت گرفته است.

در نهایت، بر خود لازم می‌دانم از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه که در چاپ و نشر این مجموعه مساعدت فرمودند، تشکر نمایم.