



شناخت

مؤلف: منصور ایلداز

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهر قدس

www.ketab.ir

سرشناسه: منصوره ایلخانی، ۱۳۴۸

عنوان و نام پدید آورنده: منصوره ایلخانی عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس

مشخصات نشر: تهران: شهر قدس: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهر قدس، ۱۳۹۲

مشخصات ظاهری: ۱۶۰ ص: مصور

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۲۶۸۶-۰

سبب: اساس اطلاعات فنی

اددای منابع: ۱۶۰-۱۵۹

موضوع: یک نور

رده بندی کنگره: ۳۹۲ ن ۱۱۹ QQ۳۵۵/۲/

رده بندی دیویی: ۵۳۵

شماره کتابشناسی ملی: ۳۳۹۹۷۰۵

- نام کتاب: نور شناخت
- تألیف: منصوره ایلخانی
- ویراستار و صفحه آرا: یاسر معصومی
- چاپ اول: ۱۳۹۳
- تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه
- ناشر: سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی با همکاری واحد شهر قدس
- شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۲۶۸۶-۰
- قیمت: ۱۰۰۰۰ ریال
- قطع: وزیری
- محل فروش: دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس و کتابفروشی های معتبر

پیش‌گفتار

فیزیک درسی است با یک محتوای پیچیده‌ی فلسفی - محاسباتی - تجربی. بنابراین فیزیک خواندن دشوار است ولی وقتی به تئوری و فن رمز و راز و چگونگی فیزیک خواندن را بیاموزید قدم به دنیای شگفت‌انگیزی می‌نمایید که از لحظه لحظه‌ی آن عمیقاً لذت خواهید برد.

به عنوان اولین تلاش نکات زیر را به دقت بخوانید. اگر ببینید، سپس تجربیات خود را به آن اضافه کنید.

- نگرش دقیق به محیط و جهان پیرامون خود داشته باشید. در مسیر از دانشگاه تا خانه، در آشپزخانه، در نانوائی، در پارک ...

- مسایل و مفاهیم فیزیکی را به صورت گروهی حل و بحث کنید.

"اگر کسی بخواهد رشد کند باید به رشد دیگران کمک کند."

گروهی کار کردن از یک طرف به عمیق‌تر شدن روابط شما با همکلاسی‌هایتان کمک می‌کند و از میزان استرس شما می‌کاهد و اعتماد به نفستان را تقویت می‌کند. و از طرف دیگر وقتی مسالهای را برای دوستان توضیح می‌دهید خودتان نیز آن را بهتر درک

می کنید و همین طور زمانی که یک دوست که اطلاعاتش هم سطح شماست اشکالتان را پاسخ می دهد.

وقتی می خواهید یک مساله ی فیزیک را حل کنید به نکات زیر توجه کنید:

۱- ابتدا درس را به دقت مطالعه کنید. و مسایل حل شده در کلاس درس را حداقل یک بار دیگر حل کنید. سپس به سراغ حل مسایل جدید بروید.

تک تکی یک گفتیم "حل کنید" نه این که از روی تمرین ها بخوانید. اگر از روی یک تمرین ۱۰ بار هم بخوانید و یا از روی ۱۰ تا تمرین بخوانید باز هم قادر نخواهید بود یک مساله جدید را حل کنید. می بایست اندیشه ی شما در تلاش های مداوم برای حل تمرین های مختلف صحت پیدا کند.

۲- "پاسخ دادن به پرسش که همیده نشده است کاری ابلهانه است." بنابراین صورت مساله را بارها و به دقت بخوانید تا زمانی که مساله را کاملاً نفهمیده اید شروع به حل مساله نکنید. در این مرحله باید بتوانید مساله را به سه قسمت زیر پاسخ دهید:

مجهول مساله چیست؟

داده های مساله کدامند؟

شرط مساله چیست؟

سپس شکل مساله را رسم کنید و داده ها و مجهول های مساله را با استفاده از نمادهای مناسب روی آن بنویسید.

۳- حالا نیاز به انتخاب روش و فرمول های مناسب داریم تا مساله را حل کنیم. به طور کلی باید بدانیم برای به دست آوردن مجهول چه محاسباتی لازم است. دست یافتن به این طرح در ابتدا بسیار مشکل است. گاهی اوقات لازم است که با مساله دست و پنجه نرم کنید. ولی ناامید نشوید! این زمان برای حل مساله به تدریج کوتاه تر خواهد شد به شرطی که شما برای اولین مسایل حوصله به خرج دهید و زمان لازم را اختصاص دهید.

قبل از شروع به نوشتن و محاسبه کردن، کل راه حل را در ذهن خود مرور کنید و مطمئن شوید شما را به پاسخ مناسب می‌رساند.

تمرکز را فراموش نکنید. چه بسا ساعت‌ها به مساله‌ای نگاه می‌کنیم ولی در اندیشه‌ای دیگر غوطه‌وریم!

۴- یک شروع به حل می‌کنیم.

ابتدا، یک‌ها توجه کنید و هر جا که لازم است تبدیل یکا را انجام دهید. به دقت محاسبات را انجام دهید. بدون مهارت در محاسبات ریاضی نمی‌توانید مسایل فیزیک را حل کنید. هر جا که لازم است به مرور نکات ریاضی سال‌های قبل بپردازید. گزیری نیست! مطمئن باشید!

۵- به پاسخی که به دست آورده‌اید توجه کنید. یکا و مقدار آن باید منطقی باشد. دقت کنید وقتی یک مساله‌ی فیزیک را حل می‌کنید هر پاسخی پذیرفتنی نیست. شما یک مساله‌ی صرفاً ریاضی را حل نمی‌کنید. لا حرم یک مگس 10Kg نیست! طول بال یک هواپیما 5cm نیست! ...

۶- هر چه بیش‌تر تمرین کنید در زمان کم‌تر و با روش‌های زیباتری مسایل را حل خواهید کرد. فراموش نکنید:

"عامل موفقیت افراد پشتکار است نه استعداد"

و سفارش آخر این‌که:

☺ وقتی برای اولین بار کل یک فصل را می‌خوانید، مسایل مهم و نکته‌ها را علامت بزنید تا برای دفعه‌های بعد، که شاید زمان کافی هم نداشته باشید، روی این تمرین‌ها بیش‌تر تمرکز کنید و به این ترتیب در وقت صرفه‌جویی کنید.

☺ در پایان هر فصل نگارش خلاصه‌ی فصل، نکات مهم و دسته‌بندی مطالب و مسایل را فراموش نکنید.

فهرست مطالب

۱	 مقدمه
۳	فصل ۱: جذب و بازتابش نور.....
۶	۱-۱- سایه کامل و نیم سایه
۹	۱-۱-۱- چشمه نور نقطه ای و سایه.....
۱۵	۱-۱-۲- چشمه نور گسترده و "سایه و نیم سایه"
۲۰	۲- سایه مخروطی
۲۳	۲-۱- پهنای پرتو تخت
۳۲	۲-۱-۱- آرای کروی
۴۷	۲-۲-۱- روبه پهنای کروی
۵۶	مسایل فصل ۱
۶۵	فصل ۲؛ شکست نور.....
۶۹	۱-۲- رابطه شکست نور و سرعت نور
۷۱	۲-۲- قوانین شکست نور
۷۵	۳-۲- عمق ظاهری و عمق واقعی
۷۹	۴-۲- زاویه حد و بازتابش کلی
۸۴	۵-۲- سراب
۸۶	۶-۲- منشور
۹۱	۷-۲- عدسی ها
۹۱	۱-۷-۲- عدسی همگرا (محدب یا کوژ).....
۹۹	۲-۷-۲- عدسی واگرا (مقعر یا کاو)
۱۰۴	۸-۲- روابط عدسی های نازک
۱۱۲	۹-۲- ابزارهای نوری
۱۱۲	۲-۹-۱- میکروسکوپ

۱۱۴	۲-۹-۲- دوربین نجومی
۱۱۵	۲-۹-۳- دوربین عکاسی
۱۱۵	۲-۹-۴- چشم
۱۲۲	مسایل فصل ۲
۱۲۹	فصل ۳؛ رنگ شناسی
۱۳۲	۳- رنگ ها چگونه به وجود می آیند؟
۱۳۴	۱-۲- دمای رنگ
۱۳۵	۳-۳- نور خورشید
۱۳۶	۲-۴- چرا رنگ
۱۳۷	۳-۵- این رنگ
۱۳۹	۳-۶- نمود رنگ
۱۳۹	۳-۷- طرح و اثر رنگ
۱۴۵	۳-۸- روانشناسی رنگ
۱۴۵	۳-۸-۱- آبی
۱۴۷	۳-۸-۲- قرمز
۱۴۹	۳-۸-۳- زرد
۱۵۲	۳-۸-۴- سبز
۱۵۴	۳-۸-۵- نارنجی
۱۵۴	۳-۸-۶- بنفش
۱۵۶	۳-۸-۷- قهوه ای
۱۵۶	۳-۸-۸- خاکستری
۱۵۶	۳-۸-۹- سیاه (تاریکی)
۱۵۷	۳-۸-۱۰- سفید (نور)

مقدمه

نور دارای ماهیت دوگانه ذره-موج است به این مفهوم که در شرایطی مثل یک ذره رفتار می‌کند (ویژه‌گی ذره دیگر همه بودن آن است) و در شرایطی دیگر رفتاری موج گونه از خود بروز می‌دهد (ویژه‌گی موج این است که جایگزیده نیست و در فضا گسترده است). بنابراین شناخت و بررسی این پدیده‌های نوری در دو شاخه "نورشناخت هندسی" و "نورشناخت موجی" صورت می‌گیرد.

کتاب حاضر در باب نور شناخت هندسی^۱، در سه فصل برای یک درس دو واحدی تنظیم شده است. شیوه‌ی نگارش کتاب به صورتی است که برخی مفاهیم را دانشجو شخصا کشف می‌کند یعنی موضوع درسی با یک پرسش یا یک تمرین آغاز می‌شود. در غالب موارد برای یک عنوان درسی، مسایل زیادی طرح می‌شوند که به فهم بهتر درس کمک می‌کنند پیشنهاد می‌شود این مسایل همزمان با تدریس آن در کلاس حل شوند. در انتهای هر فصل صفحاتی جهت یادداشت خلاصه فصل و راه‌های حل مسایل قرار داده شده که می‌بایست توسط دانشجو تکمیل شود. و در نهایت برای دوره و تکرار مفاهیم درسی نیز در پایان هر فصل تمرین‌هایی در نظر گرفته شده‌اند.

می‌دانیم وقتی مقابل یک چشمه نور، جسمی کدر قرار می‌گیرد سایه (و نیم‌سایه) تشکیل می‌شود و اگر مقابل چشمه نور آینه قرار دهیم نور بازتابیده می‌شود مفاهیم مربوط به سایه و نیم‌سایه و همچنین بازتابش نور از سطوح آینه‌ای تخت و کروی را در فصل ۱ بررسی می‌کنیم. در فصل ۲ به بررسی رفتار نور در عبور از محیط‌های شفاف شامل شلوح شفاف موازی و کروی می‌پردازیم. دنیای زیبای رنگ‌ها و نقش رنگ در زندگی روزمره و اثرات روحی آن را در فصل ۳ مرور می‌کنیم.

برای حل مسایل این کتاب ریاضیات ساده دبیرستانی کفایت می‌کند با این حال هر جا لازم برآید به هم می‌زنیم و سعی می‌کنیم مورد نیاز آن مبحث نیز تحت عنوان "یادداشت ریاضی" یادآوری شده باشد.

و در پایان از همکاران و دانشجویان محترم تقاضا می‌کنم با ارسال نظرات، پیشنهادات و ایرادات کتاب را ادیس ilkhaniirn@gmail.com، اینجانب را مشمول لطف خویش نموده و در جهت ارتقاء کتاب یاری نمایند.