

نور و رنگ



چشمه های نور

می دانید که نور یکی از شکل های انرژی است. جایی که نور نباشد، تاریک است و ما بدون نور نمی توانیم چیزی را ببینیم. برای این که جسمی دیده شود، باید به آن نور بتابد. نوری که به جسم می تابد، از سطح آن بازتابش پیدا می کند. اگر نور بازتابش شده به چشم ما برسد، آن جسم را می بینیم. شما پیش از این، با چشمه های نور آشنا شده اید و می دانید که خورشید یک چشمه ی نور طبیعی است اما بعضی از چشمه های نور مصنوعی اند؛ یعنی، انسان آن ها را ساخته است. شمع، چراغ های روغنی و نفتی قدیمی و چراغ های برق امروزی، نمونه هایی از چشمه های مصنوعی نورند.



رنگ‌های نور

آیا تاکنون نور رنگی دیده‌اید؟ در کجا؟ به چه رنگ‌هایی؟
نوری که از خورشید به زمین می‌رسد، از رنگ‌های گوناگونی تشکیل شده است.

○ آزمایش کنید



۱ یک لوله‌ی بی‌رنگ خودکار، یک صفحه کاغذ سفید و یک جعبه مداد رنگی تهیه کنید.

۲ در یک روز آفتابی به حیاط مدرسه بروید. لوله‌ی خودکار را طوری در دست بگیرید که نور خورشید به یک سطح آن بتابد.

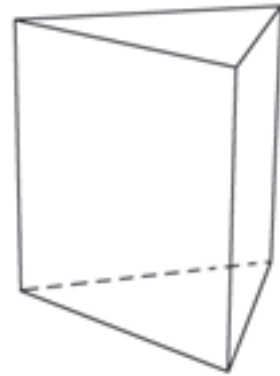
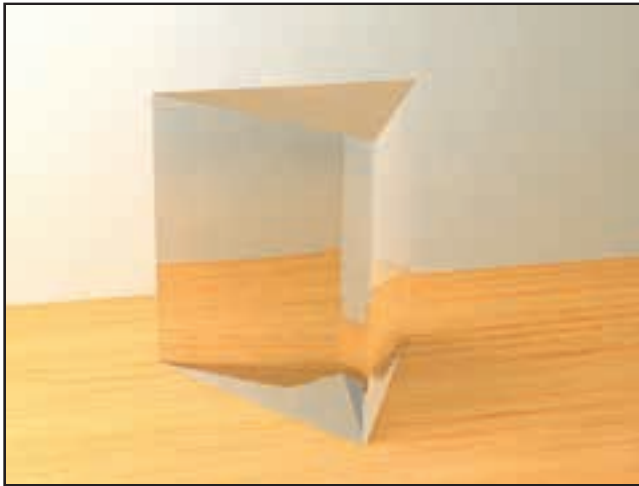
۳ صفحه‌ی کاغذ را در طرف دیگر لوله‌ی خودکار طوری قرار دهید که رنگ‌های مختلف را ببینید؛ چه رنگ‌هایی را مشاهده می‌کنید؟

۴ رنگ‌هایی را که می‌بینید و به طور دقیق، روی یک صفحه کاغذ رسم کنید.

آیا وسیله‌ی دیگری را می‌شناسید که همین کار را انجام دهد؟



در آزمایشگاه، نور را به کمک وسیله‌ای به نام منشور می‌توان تجزیه کرد؛ یعنی، رنگ‌های مختلف آن را از هم جدا کرد. منشور یک قطعه‌ی شیشه‌ای به شکل زیر است.



○ آزمایش کنید



در یک روز آفتابی، در حیاط مدرسه یا خانه، پشت به آفتاب بایستید و با یک سم‌پاش یا گلاب‌پاش، در هوا آب بپاشید. سعی کنید قطره‌های آب آن قدر ریز باشند که در هوا غوطه‌ور شوند. آیا توانستید رنگین‌کمان درست کنید؟ برای انجام دادن این آزمایش، می‌توانید از شیلنگ آب هم استفاده کنید اما شاید این کار درست نباشد. (چرا؟)



اگر پس از باران بلافاصله هوا آفتابی شود، نور خورشید به ذره‌های ریز آب که هنوز در هوا وجود دارند، می‌تابد. ذره‌های ریز آب هم مثل منشور، نور خورشید را تجزیه می‌کنند و رنگین‌کمان را به وجود می‌آورند.



۱ یک ذره بین را بردارید و با آن به نوشته‌های کتاب نگاه کنید. ذره بین را به نوشته‌های کتاب نزدیک و سپس از آن‌ها دور کنید؛ چه تغییری را مشاهده می‌کنید؟



۲ ذره بین را مقابل نور خورشید بگیرید و در طرف دیگر آن، یک قطعه کاغذ قرار دهید. ذره بین را آن قدر نزدیک و دور کنید تا نور خورشید در یک نقطه متمرکز شود. دست خود را برای یک لحظه در آن نقطه قرار دهید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟



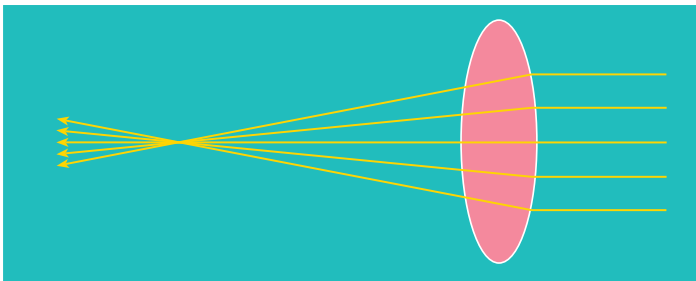
ذره بین چیست؟

معمولاً ذره بین‌ها را از شیشه و به شکل عدس می‌سازند، از این رو، به آن‌ها عدسی نیز می‌گویند.

احتیاط: هرگز به خورشید نگاه نکنید؛ نگاه کردن به خورشید به چشم شما آسیب می‌رساند.



هنگامی که نور خورشید به ذره‌بین می‌تابد، عدسی، نور خورشید را در یک نقطه جمع می‌کند؛ به همین دلیل، در این نقطه گرمای زیادی به وجود می‌آید؛ به این نقطه، **کانون عدسی** می‌گویند. اگر یک صفحه کاغذ را روی کانون عدسی قرار دهیم، گرمای خورشید ممکن است آن را بسوزاند.



اندازه‌گیری کنید

با انجام دادن آزمایش، کانون یک ذره‌بین را مشخص کنید و فاصله‌ی آن را تا ذره‌بین اندازه بگیرید.

فکر کنید



بین کوره‌ی آفتابی (که سال قبل با آن آشنا شدید) و ذره‌بین چه شباهتی وجود دارد؟

به کمک عدسی‌ها می‌توانیم تصویر اجسام را روی یک پرده نمایش دهیم. آزمایش صفحه‌ی بعد را انجام دهید و ببینید این کار چگونه انجام می‌شود.

○ آزمایش کنید



۱ شمع، کبریت، ذره بین، یک صفحه کاغذ، یک خط کش یا متر خیاطی آماده کنید.

۲ ابتدا شمع را روشن کنید و روی میز نگه دارید.

۳ ذره بین (عدسی) را بین شمع و صفحه ی کاغذ قرار

دهید.

۴ عدسی را بین صفحه ی کاغذ و شمع آن قدر جابه جا

کنید که تصویر شعله ی شمع به طور واضح روی صفحه ی کاغذ تشکیل شود.

آیا می توانید با جابه جا کردن شمع یا صفحه ی کاغذ، آزمایش را تکرار کنید؟

۵ در هر بار آزمایش، تصویر شعله با شعله ی اصلی شمع چه تفاوتی دارد؟



به وسیله ی عدسی ها می توان تصویر اجسام را روی یک پرده نمایش داد.