

فصل سوم - رنگین کمان

اهداف یادگیری :

با انجام فعالیت های گوناگون (آزمایش کنید - کاوشگری - جمع آوری اطلاعات و...):

۱- شرایط تشکیل رنگین کمان را شناسایی کنند و نمونه از آن را تشکیل دهند.

۲- با رفتار نور پس از عبور از منشور و وسایلی مانند آن آشنا شوند.

۳- با تغییر فاصله ی چشم نسبت به ذره بین ، تصویرهای مختلف تشکیل دهند و با کاربرد ذره بین آشنا شوند.

تعریف رنگین کمان:

پدیده ای طبیعی در آسمان است که پس از تابش خورشید و تجزیه نور خورشید توسط قطره های ریز موجود در هوا بوجود می آید.

به عبارت دیگر رنگین کمان پس از باران بلافاصله خورشید در آسمان ظاهر شود، پرتوهای نورانی به ذرات زیر آب که هنوز در هوا وجود دارد برخورد کرده و پس از شکستن نور درون ذرات آب تجزیه شده و به رنگهای مختلف تبدیل می شوند. در نتیجه رنگین کمان در آسمان ظاهر می شود.

شرایط دیدن رنگین کمان:

پس از باران بلافاصله خورشید در آسمان ظاهر می شود.

قطرات زیر باران در هوا معلق باشند

پشت به خورشید قرار بگیریم.

نور سفید پس از تجزیه به رنگ های زیر تجزیه می شود:

به ترتیب: قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی، بنفش

نکته: بالاترین رنگ در رنگین کمان قرمز و پایین ترین رنگ آن بنفش است.

با چه روش هایی رنگین کمان درست کنیم:

تاباندن نور به لوله ی خودکار بی رنگ و نمایش روی کاغذ سفید

استفاده از آب فشان و شلنگ آب در روز آفتابی

استفاده از تشت آب و قرار گرفتن آینه ی کج در آن

استفاده از منشور

ذره بین (عدسی): وسیله ای است که می تواند نور خورشید را در یک جا جمع می کند و همچنین اجسام را به صورت

بزرگتری نشان می دهد (شکل ظاهری و برآمدگی آن مانند عدسی است)

کانون عدسی: وقتی که نور از یک عدسی عبور می کند و در یک نقطه جمع می شود به آن کانون عدسی می گویند.

فاصله کانونی: فاصله بین عدسی و کانون عدسی

منشور قطعه ای شیشه ای است که پرتو نور سفید را پس از شکستن تجزیه نموده و رنگین کمان را می سازد)

نور چیست؟

نور یکی از شکلهای انرژی است.



نور به زمین و ما روشنایی می بخشد و همچنین موجب گرمای زمین و ما می شود.

تجزیه: جداسازی رنگ های مختلف نور

چگونه می توانیم اجسام ریز را درشت کنیم:

۱- استفاده از لیوان آب

۲- تصاویر از پشت لیوان آب یا درون تنگ ماهی بزرگتر از اندازه واقعی دیده می شوند.

۳- اگر تصاویر را کمی از لیوان آب دورتر کنیم تصاویر وارونه و بزرگتر خواهد بود.

نکته: استفاده از کف لیوان هنگامی که کف لیوان خالی را روی نوشته ها قرار میدهیم، اندازه همه تصاویر با نوشته ها برابر است.

نکته: عدسی ضخیم تر اندازه تصاویر بزرگتر است.

نکته: تصاویر اجسام در عدسی هایی که روی دیوار می افتد وارونه است.

عدسی چیست؟ عدسی ها را معمولا از جنس شیشه و پلاستیک می سازند شکل شبیه عدس است یعنی لبه ها نازک و وسط آن ضخیم است.

نکته: این ابزار نوری، پرتوهای نور را می شکند و در یک نقطه به نام کانون جمع می کند.

کانون عدسی چیست؟

وقتی نور خورشید به ذره بین می تابد، ذره بین نور خورشید را در یک نقطه جمع می کند. به همین دلیل در این

نقطه گرمای زیادی بوجود می آید اگر این نقطه نورانی را برای مدتی روی کاغذ ثابت نگه دارید کاغذ می سوزد این

نقطه کانون عدسی است.

نکته:

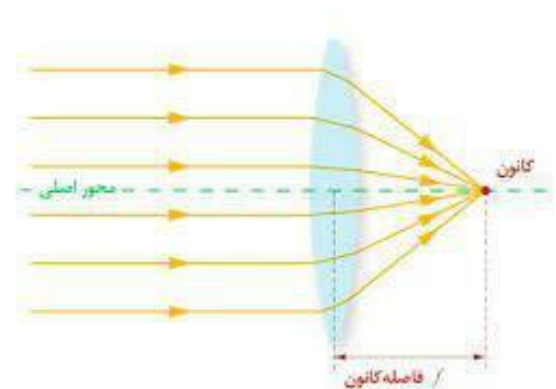
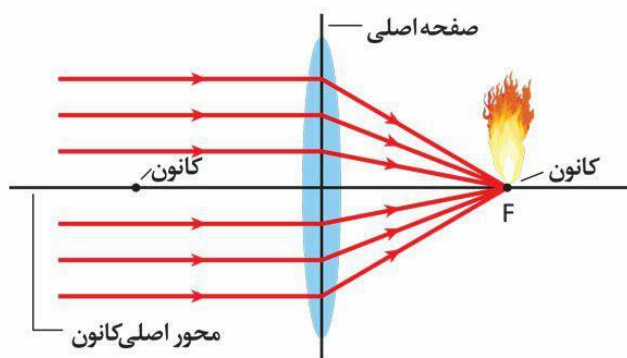
الف: هر چه عدسی ضخیم تر باشد، کانون به عدسی نزدیکتر

ب: هر چه نازک تر باشد، کانون به عدسی دورتر است.

کاربرد عدسی ها:

بزرگ نمایی اجسام ریز (میکروسکوپ - عینک)

بزرگ نمایی تصاویر دور (تلسکوپ)



سوالات درس سوم

۱- گزینه ی درست را انتخاب کنید.

نور پس از برخورد با منشور، به رنگ های مختلف تجزیه می شود.

الف) سبزه ب) خورشید ج) ستاره ها د) ماه و سیاره ها

۲- جاهای خالی را با واژه های مناسب تکمیل کنید.

ذره بین نور خورشید را در یک نقطه به نام جمع می کنند.

برای خواندن نوشته های ریز، از استفاده می شود.

رنگین کمان از رنگ زیبا تشکیل شده است.

معمولا تصاویر از پشت لیوان یا درون تنگ، از اندازه ی واقعی دیده می شوند.

در هنگام تشکیل رنگین کمان نقش منشور را دارند.

اگر پس از باران بلافاصله نمایان شود، رنگین کمان به وجود می آید.

قطره ی آب خود نوعی منشور است که نور به وسیله ی آن می شود.

قطره های آب هنگام تشکیل رنگین کمان مانند عمل می کنند.

در ذره بین ها با ضخامت متفاوت، فاصله ی کانون تا عدسی نیز است.

وقتی یک لیوان شیشه ای پر از آب را به یک نوشته نزدیک کنیم، نوشته ها دیده می شوند چون لیوان و

آب یک را بوجود می آورند.

در ساعت سازی و از عدسی استفاده می کنند.

۳- چگونگی تشکیل رنگین کمان را شرح دهید.

۴- در چه شغل هایی از عدسی استفاده می شود؟

۵- جمله های درست و نادرست را مشخص کنید.

نور خورشید فقط از نور زرد ساخته شده است.

لوله ی بی رنگ خودکار همانند منشور عمل می کند.

رنگین کمان را همیشه می توان در آسمان دید.

در ساخت عینک از عدسی استفاده شده است.

تنگ شیشه ای پر از آب مانند ذره بین عمل می کند.

میکروسکوپ برای دیدن اجسام دور کاربرد دارد.

در شغل هایی مانند خیاطی و ساعت سازی، از عدسی استفاده می شود.

۶- به پرسش های زیر پاسخ دهید؟

چگونه می توان در یک روز آفتابی با شیلنگ، رنگین کمان درست کرد؟ درست کردن رنگین کمان با شیلنگ چه

ایرادی دارد؟

هرگاه یک صفحه ی سی دی را در مقابل نور بگیریم، چه مشاهده می کنیم؟ از این مشاهده چه نتیجه ای می گیریم؟

چگونه می توان با یک ذره بین ، یک تکه کاغذ را بسوزانیم؟

هنگامی که یک ماهی را درون تنگ مشاهده می کنید، تصویر ماهی را چگونه می بینید؟

از مشاهدات خود چه نتیجه ای می گیرید.

۷- عبارتهای مناسب را به هم وصل کنید.

- | | |
|------------|---|
| رنگین کمان | ❖ ذره بین نور خورشید را در این نقطه جمع می کند. |
| عدسی | ❖ به وسیله ی آن می توان تصویر اجسام را روی پرده انداخت. |
| کانون | ❖ از هفت رنگ تشکیل شده است. |
| ذره بین | ❖ پرتو نور را به رنگ های سازنده اش تجزیه می کند. |
| منشور | ❖ ذره بین یک نوع از این وسیله است. |