

در این فرایند سنگ های آذرین در اثر فرسایش، حمل و رسوب گذاری به سنگ رسوبی و سپس سنگ های رسوبی در اثر گرما و فشار به سنگ های دگرگون شده و سپس سنگ های دگرگون شده در اثر ذوب به ماده مذاب و سپس ماده مذاب در اثر انجماد به سنگ های آذرین تبدیل می شود و این چرخه همچنان ادامه دارد.

فصل: 14 نور - بازتاب نور - شکست نور www.asanbiamoz.ir

به چه اجسامی منیر یا چشمه ی نور می گویند ؟

اجسامی که از خود نور تولید می کنند. مانند فورشید، لامپ روشن، شمع روشن، چوب در حال سوختن

به چه اجسامی غیر منیر می گویند ؟

اجسامی که از خود نوری تابش نمی کنند جسم غیر منیر نامیده می شوند. مانند مداد، کتاب و سنگ و ماه و غیره

اجسام غیر منیر چه موقع دیده می شوند؟

هنگامی که نوریک چشمه نور مانند لامپ روشن از سطح آنها برگردد و به چشم ما برسد.

چشمه نور نقطه ای چیست ؟

اگر صفحه ای از مقوا را که روی آن روزنه ی کوچکی ایجاد شده است، درمقابل چراغ روشنی قراردهیم، پرتو های نور پس

از فروج از روزنه از هم دور می شوند. به این روزنه چشمه ی نقطه ای نور می گویند. ستارگانی که در آسمان شب می

درخشند یا لامپ روشنی که در فاصله نسبتاً دوری از ما قرار دارد، از جمله چشمه های نقطه ای نورند.

چشمه ی گسترده نور چیست ؟

به چشمه های نور مانند فورشید و لامپ روشن که نور را به تمام اطراف خود پخش می کنند چشمه ی نور گسترده می گویند.

چگونه چشمه ی گسترده نور ایجاد کنیم؟ اگر روزنه ایجاد

شده روی صفحه مقوا را بزرگتر کنیم یا صفحه را از مقابل چشمه نور برداریم چشمه ی گسترده نور خواهیم داشت

پرتو نور چیست ؟ باریک ترین باریکه نور را که بتوان تصور کرد را پرتو نور گویند.

نور چگونه منتشر می شود ؟ نور به خط راست منتشر می شود

چند دلیل بیاورید که نشان دهد نور به خط راست منتشر می شود؟

1- عبور نور از لابه لای شاخ و برگ درختان 2- تشکیل سایه 3- فورشید گرفتگی 4- ماه گرفتگی

سایه چگونه تشکیل می شود؟ اگر جسم کدری در مقابل منبع نوری قرار گیرد در پشت جسم فضای تاریکی

بوجود می آید که به آن سایه می گویند. www.asanbiamoz.ir

تقسیم بندی اجسام غیر منیر از نظر عبور نور از آنها :

1- اجسام شفاف : اجسامی که نور از آن ها عبور می کند مانند شیشه - هوا - آب

2- اجسام نیمه شفاف : اجسامی که نور از آن ها عبور می کند ولی

از پشت آن ها اجسام دیگر به طور واضح دیده نمی شوند. مانند شیشه های مات

3- اجسام کدر : اجسامی که نور از آن ها عبور نمی کند. مانند آجر-مقوا-چوب

خورشید گرفتگی (کسوف) چیست ؟ هر گاه (ماه، زمین، خورشید) روی یک خط واقع شود به طوری که ماه در وسط باشد، ماه جلوی نور خورشید را می گیرد و سایه آن روی زمین می افتد در نتیجه کسانی که در سایه ی ماه قرار دارند خورشید را تاریک می بینند. در این صورت می گوییم، خورشید گرفتگی رخ داده است.

ماه گرفتگی (خسوف) چیست ؟ www.nedayeoloom.blogfa.com

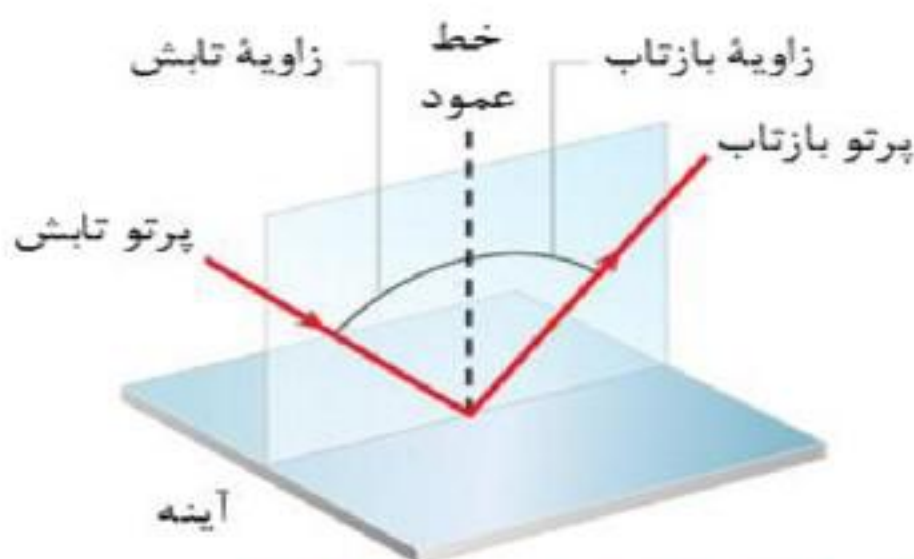
اگر زمین بین ماه و خورشید قرار گیرد، زمین جلوی نور خورشید را می گیرد و سایه آن روی ماه می افتد و آن را تاریک می کند. در این صورت می گوییم ماه گرفتگی رخ داده است. ندای علوم تجربی

انواع بازتاب نور را نام ببرید ؟ 1- بازتاب منظم 2- بازتاب نامنظم
بازتاب منظم چیست ؟

اگر سطح یک جسم، مانند آینه تخت، کاملاً صاف و هموار باشد همه پرتوهای موازی را که به آن میتابند را به صورت پرتوهای موازی باز می تاباند این بازتاب را بازتاب منظم مینامند.

بازتاب نامنظم چیست ؟

وقتی یک دسته پرتو موازی نور به سطح نامنظمی بتابد بازتاب های نور در جهت های مختلف و به طور نامنظم بر می گردند این بازتاب را بازتاب نامنظم می نامند.



▲ شکل ۱۲ بازتاب نور از آینه تخت.

زاویه تابش نور چیست ؟

به زاویه بین پرتوی تابش و خط عمود گفته می شود

زاویه بازتاب نور چیست ؟

به زاویه ی بین پرتوی بازتاب و خط عمود گفته می شود

قانون بازتاب نور چه چیزی را بیان می کند ؟

بیان می کند که : زاویه تابش با زاویه بازتاب همواره برابر است

انواع آینه را نام ببرید ؟ 1- آینه تخت 2- آینه کروی (آینه مقعر) (کاو) - آینه ی کوژ

ویژگی های تصویر در آینه تخت را بنویسید ؟

1- طول تصویر با طول جسم برابر است.

2- فاصله تصویر تا آینه با فاصله ی جسم تا آینه برابر است. 3- تصویر مجازی 4- تصویر مستقیم

تصویر مجازی چیست ؟ به تصویری گفته می شود که در پشت آینه تشکیل می شود

و از آنجایی که می دانیم در پشت آینه چیزی وجود ندارد به این تصویر مجازی گویند.

تصویر حقیقی در کجا ایجاد می شود ؟ در جلوی آینه ایجاد می شود یا

تصویر حقیقی بر روی پرده تشکیل می شود. مانند پخش فیلم در سینما ها.

جلوی یک آینه تخت بایستید و با توجه به ویژگی های تصویر در آینه تخت عبارت های زیر را کامل کنید.

1- فاصله تصویر تا آینه فاصله شیء تا آینه است.

2- طول تصویر با برابر است.

3- تصویر شیء در آینه تخت و است. ندای علوم تجربی

جواب 1- فاصله تصویر تا آینه برابر فاصله شیء تا آینه است.

جواب 2- طول تصویر با طول جسم برابر است.

جواب 3- تصویر شیء در آینه تخت مستقیم و مجازی است.

آینه های کروی چگونه اند و چند نوع هستند؟

آینه های کروی، قسمتی از سطح یک کره هستند

و بر دو نوع **مقعر (کاو)** و **ممدب (کوژ)** هستند.

اگر سطح بیرونی کره را با لایه نازکی از جیوه بپوشانیم، سطح درونی آن صیقلی و بازتاب دهنده نور خواهد بود.

در این صورت به آن، آینه **مقعر یا کاو** می گویند.

همچنین اگر سطح درونی کره را با لایه نازکی از جیوه بپوشانیم، به آن، آینه **ممدب یا کوژ** گفته می شود.

در آینه های ممدب سطح بیرونی یا برآمده، صیقلی و بازتاب دهنده نور است.

کانون آینه چیست ؟

هرگاه یک دسته پرتو نور موازی به سطح آینه مقعر

تابیده شوند این پرتوها پس از بازتاب از آینه

همدیگر را در یک نقطه قطع میکنند و همگرا می

شوند به این نقطه **کانون** گویند . و با مرف انمایش

می دهند.

فاصله کانونی چیست ؟ به فاصله کانون تا آینه، فاصله کانونی می گویند

ویژگی های تصویر در آینه مقعر را بنویسید ؟ در آینه مقعر ویژگی تصویر به مکان آن جسم در محور

اصلی بستگی دارد . در این جا مکان شیء به دو صورت کلی در فاصله ی کانونی و دورتر از کانون در نظر گرفته

شده است.

حالت اول : اگر جسم در فاصله ی کانونی (بین کانون تا آینه) باشد :

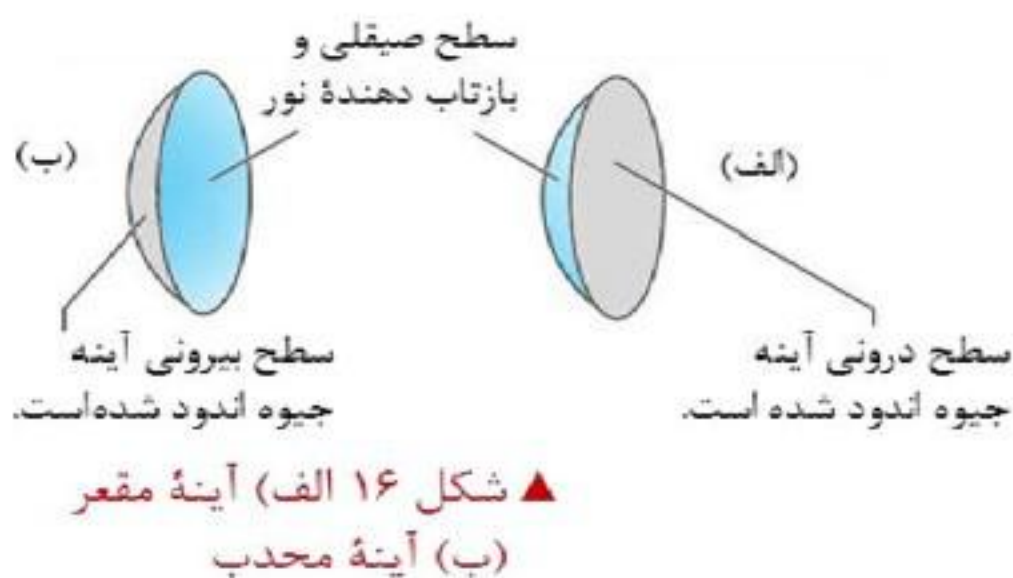
1. **تصویر مجازی است.** 2. تصویر بزرگتر از جسم است.

حالت دوم : اگر جسم خارج از کانون باشد :

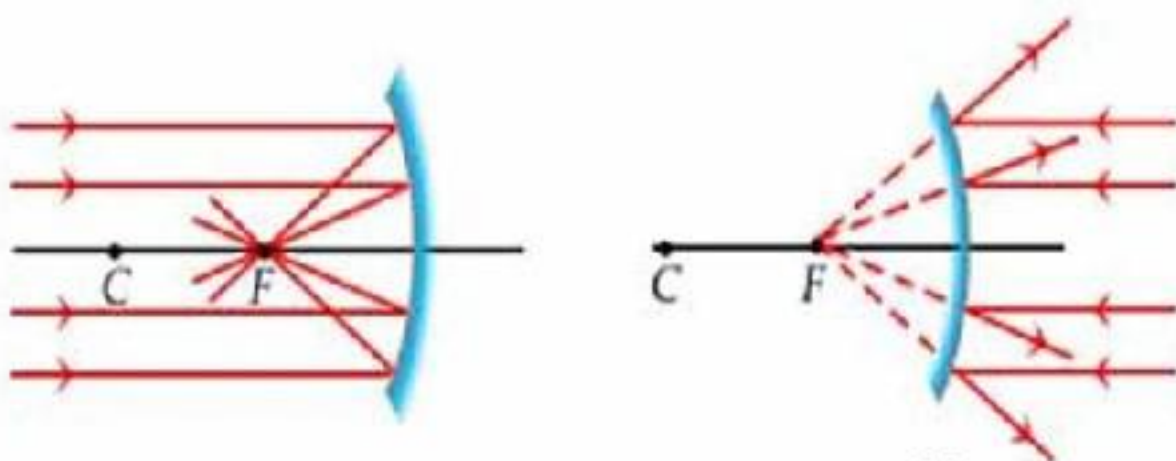
1- **تصویر حقیقی** است. 2- تصویر وارونه است (کله پا) 3- تصویر بزرگتر از جسم است.

کاربرد آینه مقعر را بنویسید ؟ دندانپزشکی، کاسه چراغ اتومبیل ها و چراغ قوه ها

وقتی یک دسته پرتو نور موازی به آینه ممدب (کوژ) بتابند چگونه از آینه برمی گردند؟



▲ شکل ۱۶ الف) آینه مقعر
ب) آینه ممدب



پس از بازتاب از آینه از یکدیگر دور یا واگرا می شوند. و امتداد این پرتو ها در پشت آینه یکدیگر را در یک نقطه قطع میکنند که به آن نقطه کانون مجازی آینه کوژ گویند. www.asanbiamoz.ir

تصویر در آینه محدب چند حالت دارد؟

فقط یک حالت دارد آینه محدب از جسمی که در مقابل آن قرار دارد،

همیشه تصویری مجازی و مستقیم و کوچکتر از جسم،

در پشت آینه و در داخل فاصله کانون مجازی تشکیل می دهد. ندای علوم تجربی

ویژگی های تصویر در آینه ی محدب را بنویسید ؟

مجازی است. مستقیم می باشد. کوچکتر از جسم است. پشت آینه است و در فاصله ی کانونی می باشد.

کاربرد آینه محدب را بنویسید ؟

آینه بغل اتومبیل ها - آینه سر پیچ های تند جاده های کوهستانی و پارکینگ ها

چرا از آینه های محدب در جاده های کوهستانی و ورودی پارکینگ استفاده می شود ؟

آینه های محدب اجسام را کوچک تر نشان می دهند و میدان دید را افزایش می دهند

و لذا در خودروها و آینه های جاده ای به کار می روند

نکته : تصویر در آینه های کوژ، همواره کوچکتر از جسم، مجازی و مستقیم است.

شکست نور چیست ؟

تغییر مسیر پرتو نور به هنگام عبور از یک محیط شفاف به محیط شفاف دیگر را شکست نور می گویند.

در چه صورتی نور هنگام عبور از محیطی نمی شکند ؟

وقتی باریکه نوری به طور عمود بر سطح یک جسم شفاف بتابد ، مسیر نور در هنگام عبور از جسم هم چنان

مستقیم خواهد بود و بدون شکست به مسیر خود ادامه می دهد.

اگر نور با زاویه ای به غیر از 90 درجه به یک جسم شفاف (مثلا شیشه) برخورد کند،

هنگام ورود به شیشه مسیر حرکتش مقداری کج می شود.

نکته مهم : اگر باریکه نور از محیط رقیق وارد محیط غلیظ شود در صورت این به خط عمود بر سطح نزدیک می شود.

اگر باریکه نور از محیط غلیظ وارد محیط رقیق شود در این صورت از خط عمود بر سطح دور می شود.

وقتی باریکه نور از شیشه (محیط غلیظ) بخواند وارد هوا (محیط رقیق) شود، به خط عمود نزدیک

می شود یا دور ؟ از خط عمود بر سطح دور می شود.

ولی هنگامی که نور از محیط غلیظ وارد محیط رقیق می شود، پرتو نور از خط عمود دور می شود

منشور چیست؟ قطعه ای مثلثی شکل است که از یک ماده شفاف مثل شیشه یا پلاستیک های بی رنگ ساخته می شود.

علت شکست نور در منشور چیست؟ www.asanbiamoz.ir

وقتی پرتوهای نور به یکی از دیواره های منشور برخورد می کند و به آن وارد می شود، در اثر پدیده ی شکست

مسیرش تغییر می کند. این پرتو هنگام خروج از دیواره ی دیگر منشور نیز، دچار تغییر می شود.

الف) جاهای خالی را با توجه به پدیده شکست نور پر کنید.

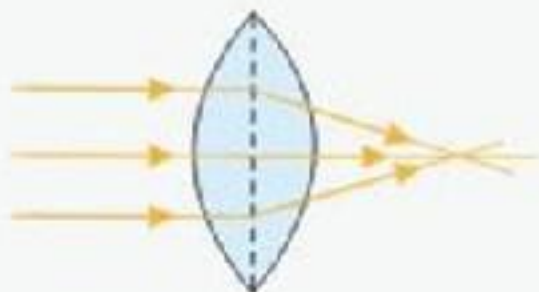
باریکه نور هنگام ورود از هوا به منشور، طوری شکسته می شود که به خط عمود نزدیک شود.
همچنین هنگام خروج باریکه نور از منشور به هوا، طوری شکسته می شود، که از خط عمود دور شود.

پاشندگی نور چیست ؟

باریکه نور سفید پس از عبور از منشور به رنگ های مختلف تجزیه می شود
این پدیده را پاشندگی نور گویند.

طیف نور چیست ؟ ندای علوم تجربی

به مجموعه نورهای رنگی که از پاشیده شدن نور در منشور به وجود می آید طیف نور گفته می شود.
در پاشندگی نور سفید توسط منشور، کدام یک از رنگ های نور بیشتر و کدام یک کمتر شکسته شده است؟
نور بنفش بیشترین انحراف و **قرمز** کمترین انحراف را پیدا می کنند.

عدسی ها به چند دسته تقسیم می شوند ؟**1- عدسی همگرا (کوژ یا محدب)**

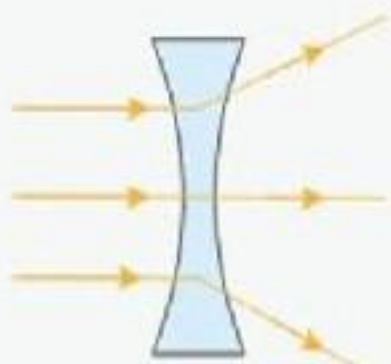
عدسی محدب

ضفامت وسط این عدسی بیش تر از ضفامت کناره های آن است.

این نوع عدسی پرتوهای نور را در یک نقطه متمرکز می کند یا به عبارت دیگر پرتوهای نور را به یکدیگر نزدیک می کند.

2- عدسی واگرا (کاو یا مقعر) ضفامت وسط این عدسی کم تر از ضفامت

کناره های آن است. این نوع عدسی پرتوهای نور موازی را واگرا می نماید به عبارت دیگر پرتوهای نور را از یکدیگر دور می کند.



عدسی مقعر

کانونی عدسی همگرا چیست ؟

محل تشکیل لکه روشن را کانونی عدسی همگرا گویند

اگر فاصله ی بین عدسی تا صفحه ی کاغذ را اندازه بگیرید، این فاصله را **فاصله کانونی عدسی** گویند.

تصویر همه اجسام از پشت عدسی همگرا و واگرا چگونه است ؟

تصویر همه اجسام از پشت عدسی **همگرا بزرگتر** از جسم

و تصویر همه اجسام از پشت عدسی **واگرا کوچکتر** از جسم است

با توجه به شیوه شکست نور، دلیل نام گذاری همگرا و واگرا بودن این عدسی ها را توضیح دهید.

پرتو های نور هنگام فارغ شدن از عدسی همگرا روی **هم** جمع در یک نقطه جمع می شوند.

ولی پرتو های نور هنگام فارغ شدن از عدسی واگرا از **هم** یا دور می شوند

فصل 15 موج و نوسان

www.asanbiamoz.ir