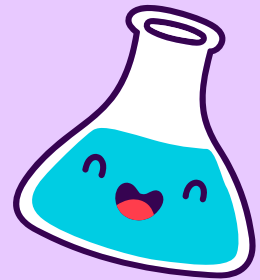




$$E=mc^2$$

علوم سوم ابتدایی درس هفتم

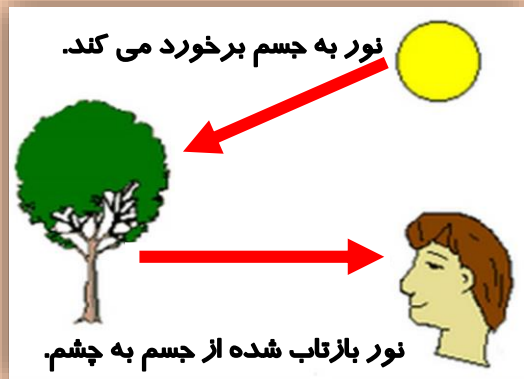
نور و مشاهده‌ی اجسام



آموزگار
خاتم روشن



برای اینکه بتوانیم اجسام را ببینیم علاوه بر چشم سالم ، نور هم باید وجود داشته باشد .



- ❖ نور به اجسام برخورد می کند.
- ❖ نور از جسم بازتاب می شود.
- ❖ نور بازتاب شده به چشم انسان می خورد.
- ❖ انسان جسم را می بیند.

برای دیدن اجسام سه شرط لازم است :



- ۱- وجود نور کافی
- ۲- داشتن چشم سالم
- ۳- نبود مانع بین چشم و جسم

منبع نور: به اجسامی که از خود نور دارند.

منبع نور مصنوعی:

از خود نور دارند ولی در طبیعت وجود ندارند ساخته دست انسان ها هستند.

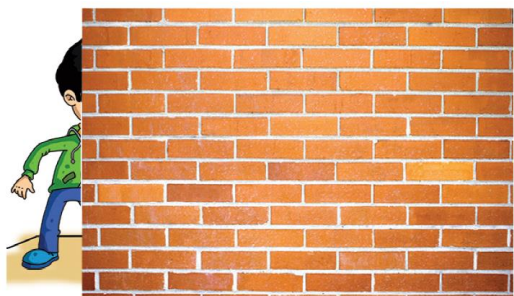


منبع نور طبیعی:

از خود نور می دهند و انسان آن ها را نساخته است.



نور اصلا از جسم عبور نمی کند.



کدر هستند

- ❖ کلاه
- ❖ کتاب
- ❖ تخته
- ❖ میز چوبی

وقتی نور به جسم بتابد
سه حالت اتفاق می افتد:

قسمتی از نور از جسم عبور می کند.



نیمه شفاف یا مات هستند

- ❖ شیشه ی مات

نور به راحتی از جسم عبور می کند.



- ❖ آب زلال

- ❖ شیشه

شفاف هستند



لباس های **روشن** نور را بیشتر از خود **بازتاب** می کنند و ما
گرممان نمی شود ، به همین علت در **تابستان** لباس های **روشن**
می پوشیم.



لباس های **تیره** نور را بیشتر در خود **جذب** می کنند و ما گرممان
می شود، به همین علت در زمستان لباس های **تیره** می پوشیم.

در بازتابش دو چیز خیلی مهم است:

1. صاف و صیقلی بودن جسم

2. رنگ جسم

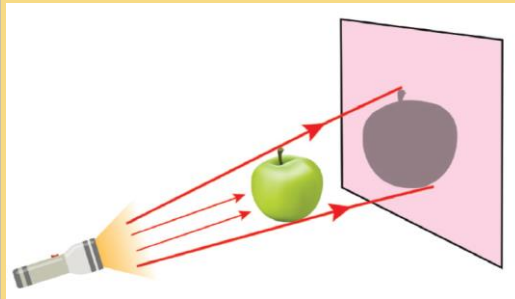


سایه:

فضای تاریکی است که در آن نور وجود ندارد.



نور به صورت مستقیم حرکت می کند ، اگر به جسم کداری برخورد کند یا جذب آن می شود یا برمی گردد که باعث به وجود آمدن سایه آن شکل می شود.

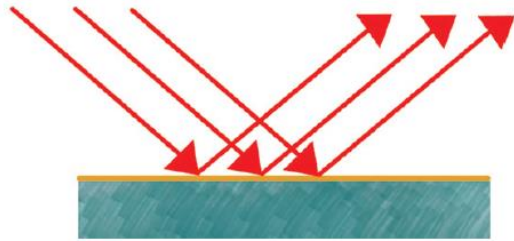


وقتی نور به سطح اجسام بتابد به آن **تابش** می گویند.

وقتی نور از اجسام برمی گردد و به چشم می تابد **بازتابش** می گویند.

بازتابش منظم

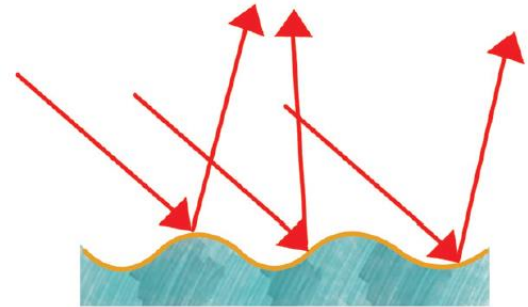
اجسامی که سطح **صاف و صیقلی دارند** و بیشتر نور را بازتابش می کنند و تصویر ما را نشان می دهند .



آینه ها ، قاشق ، سینی نو فلزی

بازتابش نامنظم

اجسامی که سطح **صاف و صیقلی ندارند** و نمی توانیم تصویر واضحی در اجسام ببینیم.



$$E=mc^2$$

بچه‌ها در کلاس در حال گفت‌وگو درباره‌ی تاریکی بودند.

رضا گفت:

■ وقتی به مسافرت می‌رفتیم، در مسیر از داخلِ یک تونلِ خیلی تاریک رد شدیم.

آرش گفت:

■ من یک بار با پدرم به یک غار رفته بودم. داخل غار خیلی تاریک بود و ما به سختی همدیگر را می‌دیدیم.

معلم گفت:

■ آیا تا حالا در جایی بوده‌اید که کاملاً تاریک باشد و نتوانید هیچ چیزی ببینید؟ **بله**



گفت‌وگو

شما هم در کلاس درباره‌ی تاریک‌ترین جایی که تا حالا در آن بوده‌اید، گفت‌وگو کنید. چطور

می‌توان آن مکان را تاریک‌تر کرد؛ طوری که دیگر نتوانیم چیزی را ببینیم؟

از هیچ منبع نورانی استفاده نشود.

به نظر شما چرا در جایی که کاملاً تاریک است، نمی‌توانیم چیزی ببینیم؟

چون برای دیدن اجسام به منبع نور احتیاج است



منبع نور

برای دیدن اجسام، نور لازم است. نور را اجسامی که به آن‌ها منبع نور می‌گویند، تولید می‌کنند. در زیر تصویر چند منبع نور می‌بینید. شما چه منابع‌های نوری دیگری را می‌شناسید؟ **ستاره، کرم شب تاب**

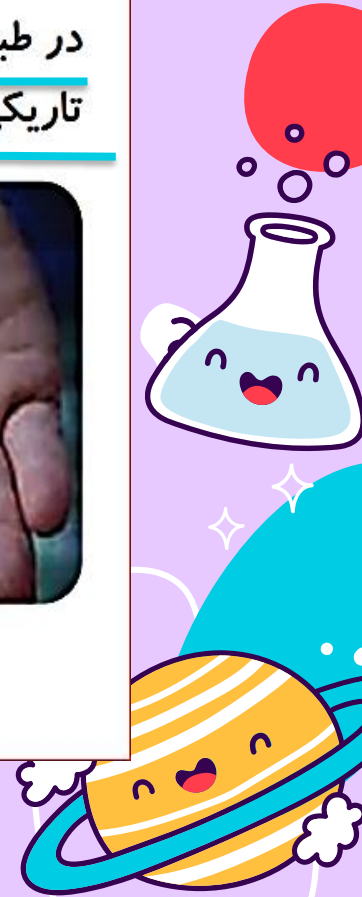


آیا می دانید؟

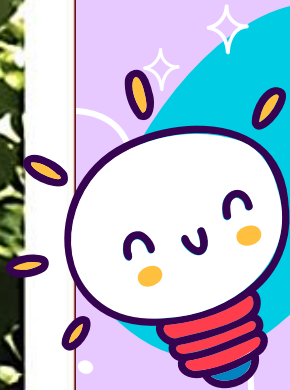


$$E=mc^2$$

در طبیعت انواع گوناگونی از حشرات وجود دارند که به آن ها شب تاب می گویند. شب تاب ها در تاریکی شب از خود نور تولید می کنند.



نوری که از منبع نور منتشر می‌شود، به صورت مستقیم و در جهت‌های مختلف حرکت می‌کند.
تصویر زیر انتشار نور خورشید را به صورت مستقیم نشان می‌دهد.



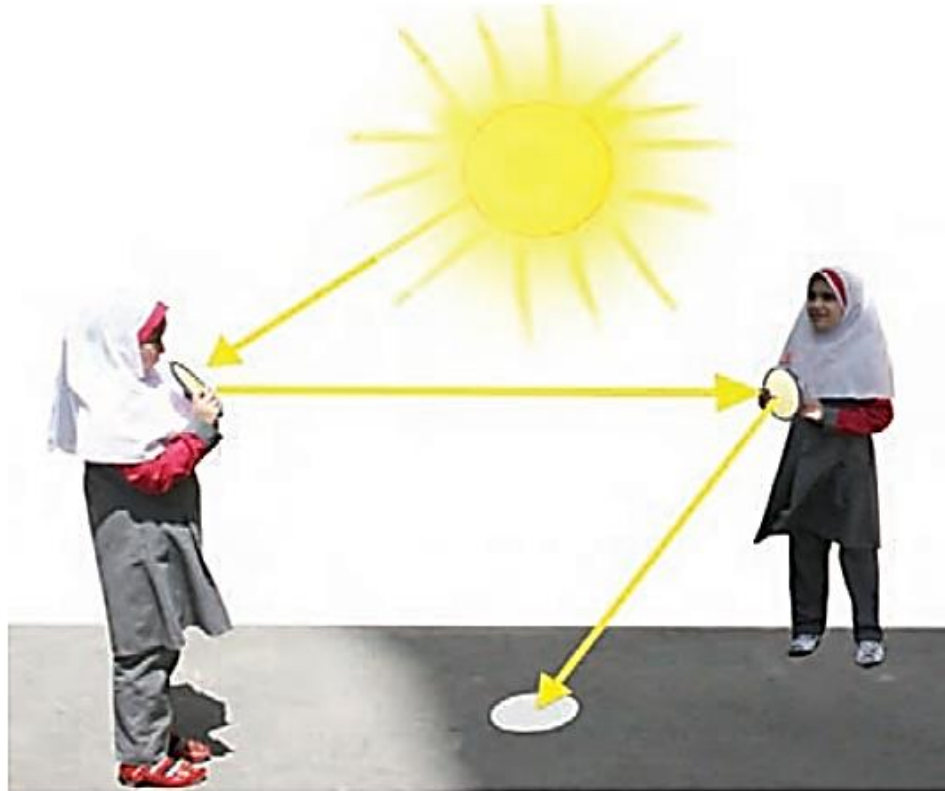


دانشمندان موادی ساخته‌اند که در تاریکی از خود نور تابش می‌کنند. برای همین در تاریکی شب، می‌توان آن‌ها را دید. در تصویرهای زیر برخی اجسام را می‌بینید که از خود نور تولید می‌کنند.



بازتابش نور

این دانش آموزان با آینه، نور خورشید را روی جاهای مختلف می اندازند. شما هم این کار را انجام دهید. چه چیزی مشاهده می کنید؟ آینه را کمی در دست خود بچرخانید و درباره ی مشاهدات خود گفت و گو کنید.



$$E=mc^2$$

وقتی نور خورشید به آینه می تابد، از آن برمی گردد. به این پدیده، **بازتابش نور** گفته می شود. آیا شما اجسام دیگری می شناسید که بتوانند مثل آینه نور را بازتاب دهند؟

شیشه
آب زلال
طلاو...



هشدار

تابش نور شدید به چشم، موجب آسیب دیدگی آن می شود. هرگز به خورشید نگاه نکنید و همچنین بازتاب نور خورشید را به طرف چشم دوستان خود نگیرید.

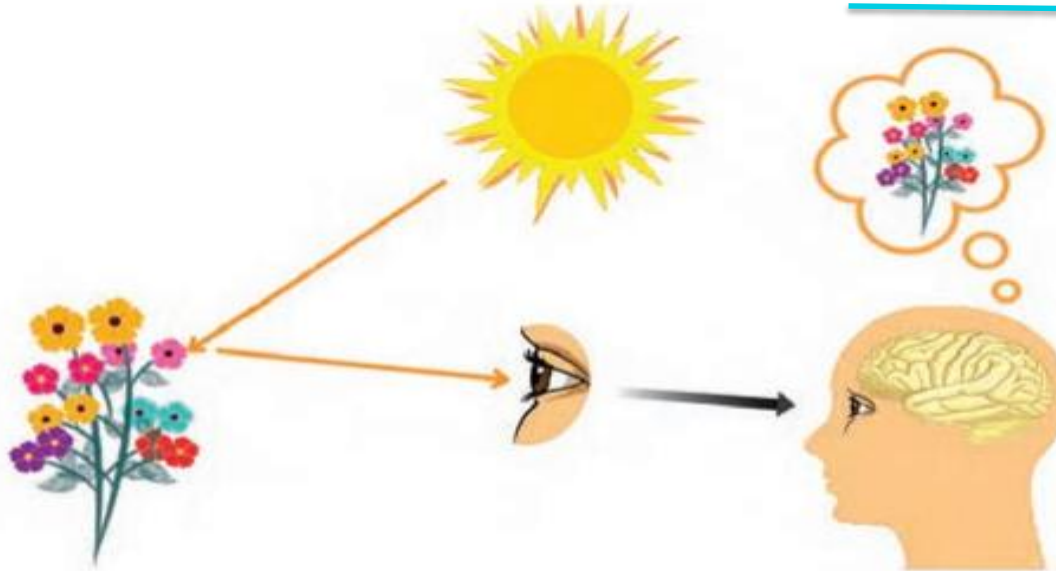
$$E=mc^2$$

بازتابش نور از سطح آب، سبب ایجاد تصویرهای زیبا در پیرامون ما می شود.



ما چگونه اجسام را می بینیم؟

وقتی به اجسام نور می تابد، اجسام نور را بازتاب می کنند. وقتی نور بازتاب شده به چشم ما می رسد، می توانیم آن جسم را ببینیم. شکل زیر بازتاب نور از روی گلبیگ ها و رسیدن نور به چشم و دیدن گلبیگ ها را نشان می دهد.



$$E=mc^2$$

فعالیت



در شکل زیر با رسم چند پیکان (→) نشان دهید که این دانش آموز، چگونه کتابش را می بیند.



آموزگار
خانم روشن

تصویر زیر امید و دوستانش را در حال بازی نشان می‌دهد.



درباره‌ی تصویر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

❑ آیا پسری که چشمانش بسته است، می‌تواند دوستانش را ببیند؟ چرا؟
خیر. چون چشمانش بسته است نوری به چشمانش نمی‌رسد.

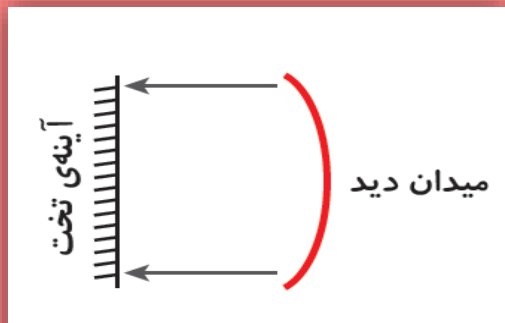
❑ پسری که پشت پرده پنهان شده است، کدام یک از دوستانش را می‌بیند و کدام را نمی‌بیند؟ به چه دلیل؟
دوستانی که مانعی برای دیدنشان وجود ندارد.

❑ پسری که پشت مبل مخفی شده، کدام یک از بچه‌ها را نمی‌بیند؟
مبل مانعی است که باعث می‌شود دوستان پشت مبل دیده نشوند.

❑ با دوستان خود درباره‌ی چگونگی دیدن اجسام گفت‌وگو کنید.
نور وجود داشته باشد - مانعی بین جسم و نور وجود نداشته باش - نور به جسم برخورد کند -
نور پس از برخورد به جسم به چشم ما برسد



معروفترین ابزاری که بازتابش منظم دارد آینه است، آینه سه نوع دارد:



میدان دید: فضایی که هر آینه می تواند تصویرش را نشان دهد.



ویژگی های آینه تخت:

۱. تصویر جسم پشت آینه است.
۲. تصویر هم اندازه خود جسم است.
۳. تصویر **مستقیم** است.
۴. وارونه جانبی دارد.
۵. فاصله تصویر تا آینه با فاصله آینه تا جسم **برابر** است.

وارونه ی جانبی : یعنی وقتی شما جلوی آینه بایستید و دست چپ خود را بالا ببرید تصویرتان دست راستش را بالا می برد.

مساجد ، سرویس های بهداشتی ، آینه ی آرایشگاه و ...

ویژگی های آینه برآمده :



۱. تصویر جسم پشت آینه است.

۲. تصویر **کوچکتر** است.

۳. تصویر **مستقیم** است.

۴. هم جهت با جسم است.

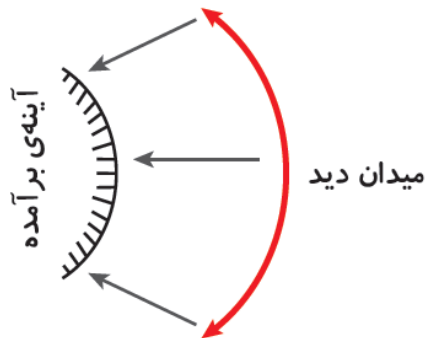
۵. فاصله تصویر تا آینه **بیشتر** از فاصله جسم تا آینه است.

۶. میدان دید بیشتری نسبت به آینه های دیگر دارد.

میدان دید: فضایی که هر آینه می تواند تصویرش را نشان دهد.

آینه بغل اتومبیل ، آینه سر پیچ جاده ها ، فروشگاه های بزرگ، پشت

قاشق



ویژگی های آینه فرورفته :

زمانی که از آینه **دور** می شویم:

۱. تصویر جسم پشت آینه است.

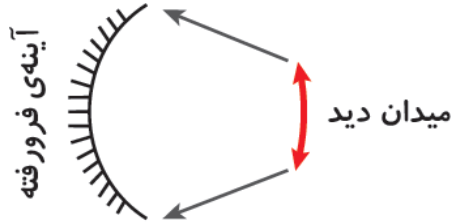
۲. تصویر **کوچکتر** است.

۳. فاصله تصویر تا آینه **بیشتر** از فاصله آینه تا جسم است.

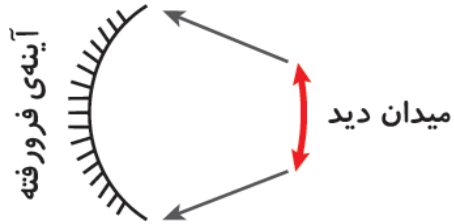
۴. جسم وارونه می شود..

مثال:

آینه دندانپزشکی ، کوره های آفتابی ، چراغ قوه ، پروژکتور ، چراغ
جلوی اتومبیل ، بعضی بخازی های برقی و ...



ویژگی های آینه فرورفته :



زمانی که نزدیک آینه می شویم:

۱. تصویر جسم پشت آینه است.

۲. تصویر **بزرگتر** است.

۳. فاصله تصویر تا آینه **بیشتر** از فاصله جسم تا آینه است.

۴. هم جهت با جسم است.





آینه‌ی تخت

آینه‌ها و ویژگی‌های آن‌ها

هر چیزی که بتواند نور را به طور منظم بازتاب دهد، مانند آینه عمل می‌کند. آینه‌های معمولی را که در خانه‌ها استفاده می‌کنیم، **آینه‌ی تخت** می‌نامند.

همه‌ی آینه‌ها تخت نیستند. بعضی آینه‌ها **فرورفته** و بعضی **برآمده** اند.



آینه‌ی فرورفته

آینه‌ی برآمده





- ۱- به سطح درونی یک قاشق فلزی برّاق و نو نگاه کنید. تصویر خود را چگونه می‌بینید؟ **وارونه**
- ۲- سطح بیرونی قاشق را نگاه کنید. این بار تصویر خود را چگونه می‌بینید؟ **مستقیم**



به تصویر خود در یک آینه‌ی تخت، یک آینه‌ی فرورفته و یک آینه‌ی برآمده دقت کنید. آینه‌ها را دور و نزدیک کنید. در صورتی که آینه‌ی فرورفته و برآمده در اختیار نداشتید، می‌توانید از قاشق فلزی براق و نو استفاده کنید. ویژگی‌های تصویر در این سه آینه را در جدول زیر بنویسید.

ویژگی‌های تصویر در		
آینه‌ی تخت	آینه‌ی فرورفته	آینه‌ی برآمده
تصویر هم اندازه جسم	تصویر بزرگ تر از جسم	تصویر کوچک تر از جسم
تصویر مستقیم	تصویر وارونه	تصویر مستقیم

کاربرد آینه‌ها

$$E=mc^2$$

آینه‌ها کاربردهای مختلفی دارند. کاربرد برخی از آن‌ها در شکل‌های زیر نشان داده شده است. با دوستان خود درباره‌ی هر یک از آن‌ها گفت‌وگو کنید و بگویید چه کاربردهای دیگری از آینه‌ها به نظرتان می‌آید؟

حرم‌ها



آینه‌های تخت

آینه بغل
ماشین‌ها



آینه‌ی برآمده

دندان پزشکی‌ها



آینه‌ی فرو رفته

سرپیچ
جاده‌ها



آینه‌های برآمده

ایستگاه فکر



$$= mc^2$$

توضیح دهید چگونه می‌توانید بدون این‌که سر خود را به عقب برگردانید اجسامی را که پشت سر شما هستند، ببینید. با استفاده از آینه می‌توانیم اجسام پشت سرمان را مشاهده کنیم.



آموزگار
خانم روشن

?



پایان