

فصل ۱۴

نور و ویژگی های آن



جسم منیر (چشمه ی نور)

هر جسمی که از خود نور تولید کنید منیر نام دارد

مانند : خورشید - لامپ روشن - و هر جسم شعله رو مانند شمع روشن

جسم غیر منیر

به جسمی که از خود نور تابش نمی کنند مانند : کتاب - مداد - آینه - چشم گربه - میز - سیارات

جسم های غیر منیر نوری را که از چشمه های نور مرئی به ان ها تاییده میشود به طرف چشم ما باز می تا باند و ما انها را می بینیم .

انواع چشمه های نور

۱- چشمه گسترده : مانند خورشید و نور لامپ

۲- چشمه نقطه ای : ستارگانی که در آسمان شب می درخشند یا لامپ روشنی که در فاصله نسبتاً دوری از ما قرار دارد.

نور چگونه منتشر می شود؟

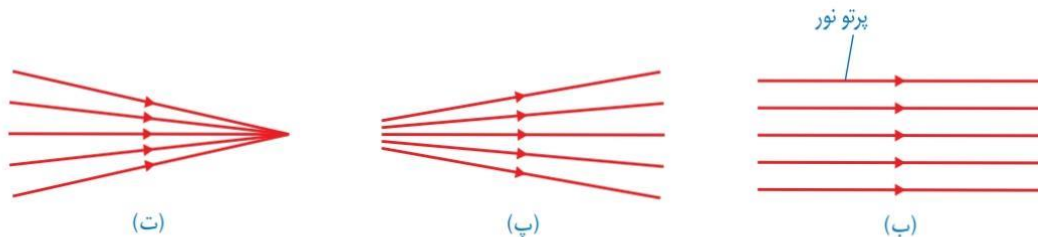
وقتی نور از منبع خود خارج می شود در امتداد خط راست منتشر می شود.

پرتو نور

نازک ترین باریکه نوری را که بتوان تصور کرد پرتو نور نامیده می شود.

هر باریکه نور در عمل از تعداد بی شماری پرتو نور موازی تشکیل شده است

بطور کلی یک باریکه نور می تواند شامل مجموعه ای از پرتوهای موازی ، واگرا و همگرا باشد



شکل ۳- باریکه نور شامل پرتوهای (ب) موازی، (پ) واگرا و (ت) همگرا

جسم شفاف : جسم هایی که نور از آنها عبور می کنند. مانند شیشه

جسم کدر : جسم هایی که مانع عبور نور می شوند. مانند مقوا

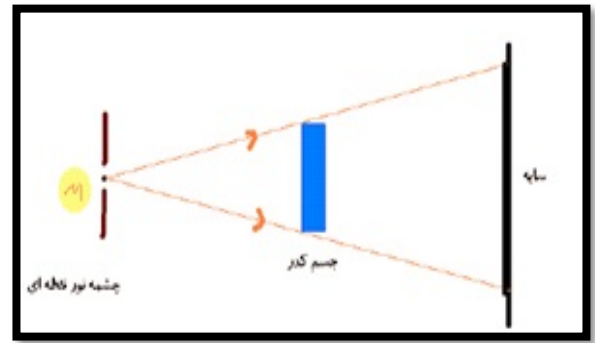
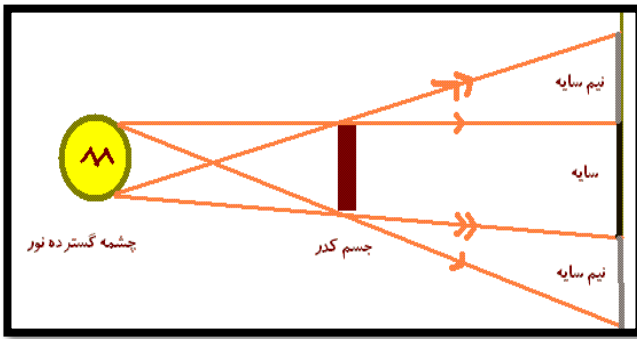
جسم نیمه شفاف : جسم هایی مانند کاغذ پوستی که تنها بخشی از نور تابیده شده را عبور می دهند و از پشت

انها اجسام به وضوح دیده نمی شود.

سایه

هر گاه جسم کدری مقابل یک چشمه نور قرار گیرد در پشت جسم، فضای تاریکی ایجاد میشود که به آن سایه

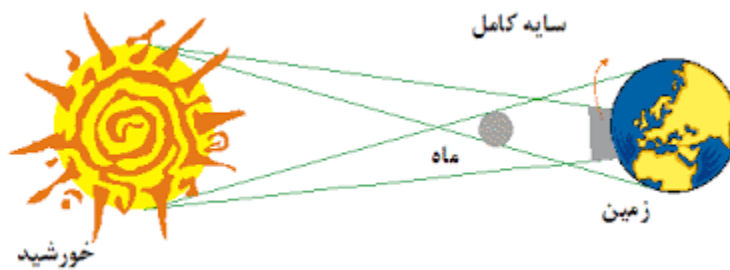
می گویند.



از چشمه نقطه ای نور فقط سایه تشکیل می شود ولی وقتی چشمه نور گسترده باشد علاوه بر سایه ، نیم سایه نیز تشکیل می شود.

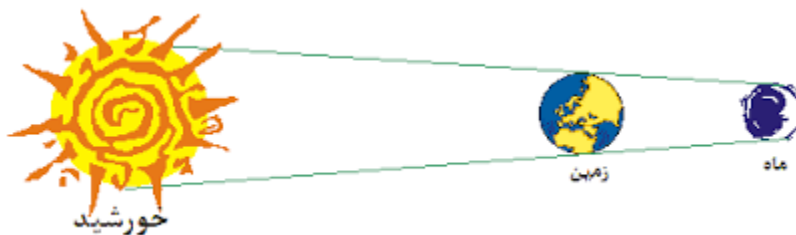
خورشید گرفتگی (کسوف)

هرگاه زمین و ماه و خورشید، در یک راستا باشند و ماه بین زمین و خورشید قرار گیرد، سایه ماه روی بخشی از زمین می افتد.



ماه گرفتگی یا (خسوف)

وقتی زمین بین ماه و خورشید قرار بگیرد و با آنها در یک جهت باشد پدیده ماه گرفتگی رخ می دهد. در این هنگام نور خورشید به ماه نمی رسد و سایه زمین روی ماه می افتد.

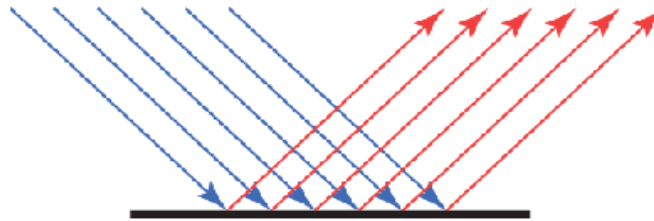


بازتاب نور: برگشت نور از سطح اجسام

انواع بازتاب نور:

۱) بازتاب منظم

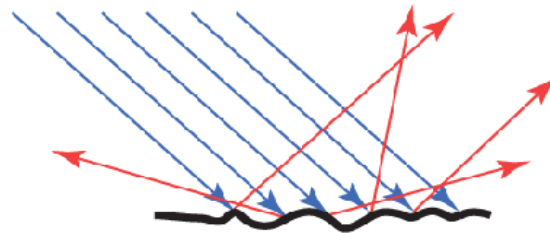
اگر یک دسته پرتو موازی نور به سطحی صاف مانند آینه بتابد، به صورت پرتوهای موازی از سطح جسم بازتاب می شود.



پاژتاب منظم (سطوح هموار)

۲) بازتاب نامنظم

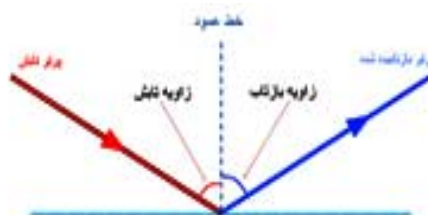
وقتی یک دسته پرتو موازی نور به سطح ناصاف بتابد در جهت های مختلف و به طور نامنظم باز می تابند.



پاژتاب نامنظم یا پراکنده (سطوح ناهموار)

قانون بازتاب نور

برای تمامی سطوحی که نور را باز می تابند از جمله آینه تخت قانونی به نام قانون بازتاب نور وجود دارد.

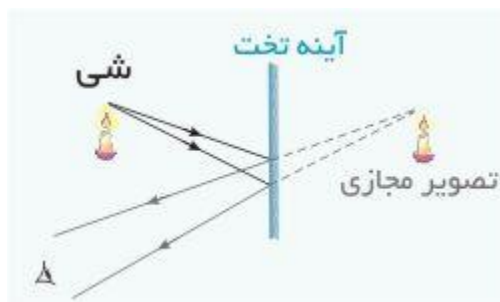


زاویه تابش : زاویه بین پرتو تابش و خط عمود

زاویه بازتاب : زاویه بین پرتو بازتاب و خط عمود

تصویر در آینه تخت

وقتی جسمی مقابل یک آینه تخت قرار میگیرد پرتوهای نور از هر نقطه جسم به آینه می تابند این پرتوها پس از بازتاب از آینه به چشم ما می رسند و سبب دیده شدن جسم در آینه می شوند.



ویژگی های تصویر در آینه تخت :

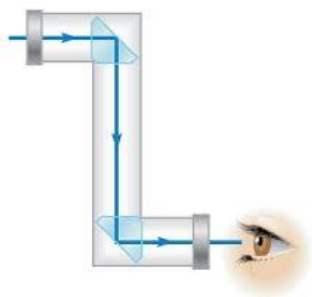
۱- اندازه تصویر برابر با اندازه جسم است.

۲- فاصله تصویر تا آینه برابر با فاصله جسم تا آینه است.

۳- تصویر مجازی است یعنی به نظر می رسد در پشت آینه قرار دارد.

در پیرامون یا پیرامون نما آینه تخت به کار می رود.

از این وسیله در زیر دریایی ها برای دیدن مناطق بیرون استفاده می شود.



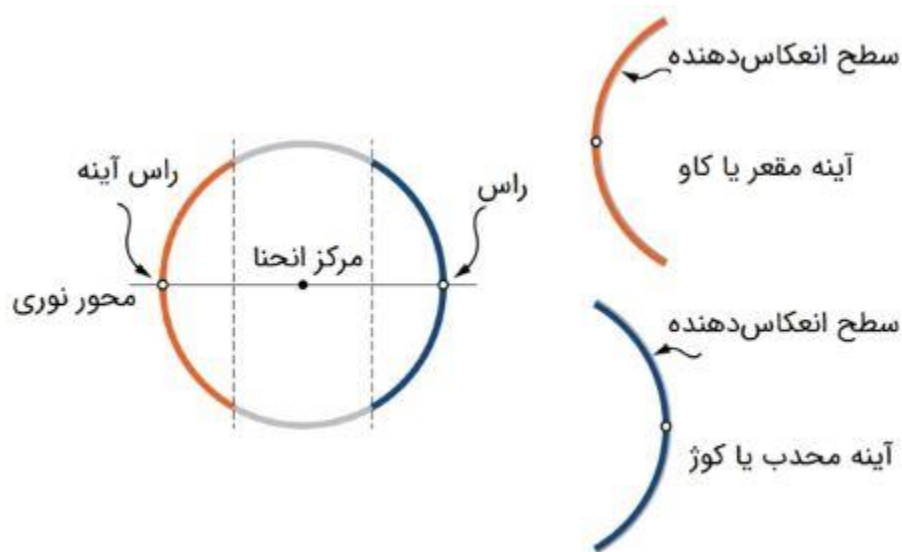
آینه های کروی

سطح این آینه ها قسمتی از سطح یک کره است.

انواع آینه کروی :

۱- آینه مقعر (کاو): سطح بیرونی یک پوسته کروی را با لایه نازکی از جیوه پوشانده به طوریکه سطح درونی آن صیقلی و بازتاب دهنده نور است.

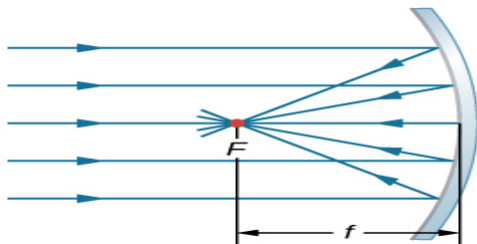
۲- آینه محدب (کوژ): سطح درونی پوسته کروی را با لایه نازکی از جیوه پوشانده و سطح بیرونی یا برآمده صیقلی و بازتاب دهنده نور است.



آینه کاو (مقعر) :

اگر یک دسته پرتو موازی نور از راه دور به سطح آینه مقعر برخورد کند ، این پرتو ها پس از بازتاب از آینه ، در یک نقطه به نام **کانون F** متمرکز می شوند.

فاصله کانون تا آینه را فاصله کانونی f می نامند.



اگر جسمی در فاصله کانونی آینه مقعر قرار گیرد تصویری بزرگتر و مجازی از جسم تشکیل می شود. مانند زمانی که دندانپزشکان بوسیله آینه دندان را می بینند.

ولی وقتی جسم در خارج از کانون آینه قرار گیرد تصویران حقیقی خواهد بود. وقتی جسمی در فاصله خیلی دور از آینه قرار گیرد تصویر حقیقی آن روی کانون تشکیل می شود.

کاربرد آینه مقعر یا کاو: آینه دندان پزشکی - کوره افتابی - پروژکتور

آینه کوژ(محدب):

اگر یک دسته پرتو موازی نور از راه دور به سطح آینه محدب برخورد کند ، این پرتو ها پس از بازتاب از آینه از یک دیگر دور یا واگرا می شوند. امتداد این پرتو ها در پشت آینه یک دیگر را قطع می کنند به این نقطه **کانون مجازی آینه کوژ** گفته می شود.

تصویر در آینه های کوژ، کوچکتر از جسم، مجازی و مستقیم می باشد.

کاربرد آینه های کوز (محدب): در فروشگاه های بزرگ - پیچ تندجاده ها و آینه وسایل نقلیه

آینه های محدب نسبت به سایر آینه ها میدان دید وسیع تری دارند به همین جهت استفاده از آن بیشتر است.

