

فصل ۱۴ : نور و ویژگی های آن

جسم منیر یا چشمه ی نور :

هر جسمی که از خود نور تولید می کند، **مانند** : خورشید، لامپ روشن و هر جسم شعله ور، مثل شمع

جسم غیر منیر :

نوری را که از چشمه های نور به آنها تابیده می شود، به طرف چشم ما بازمی تابانند و ما آنها را می بینیم .

چشمه ی گسترده نور : مانند خورشید و لامپ روشنی که زیر آن مطالعه می کنیم .

چشمه ی نقطه ای نور : مانند ستارگانی در آسمان شب یا لامپ روشنی که در فاصله نسبتاً دوری از ما قرار دارد .

باریکه ی نور : وقتی نور از شکاف باریک یک یا چند جسم کدر عبور کند .

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

@ به طور کلی یک باریکه نور می تواند شامل مجموعه ای از پرتوهای موازی، واگرا و همگرا باشد.



@ مسیر حرکت پرتو های نور به صورت مستقیم و خط راست است .

@ علت تشکیل سایه و دیده نشدن پشت اجسام این است که پرتو های نور به خط راست حرکت می کنند .

بر خورد نور به اجسام مختلف :

۱- **جسم شفاف :** اجسامی که نور از آنها عبور می کند، مانند شیشه و آب

۲- **جسم کدر :** اجسامی که مانع عبور نور می شوند، مانند چوب، سنگ و مقوا

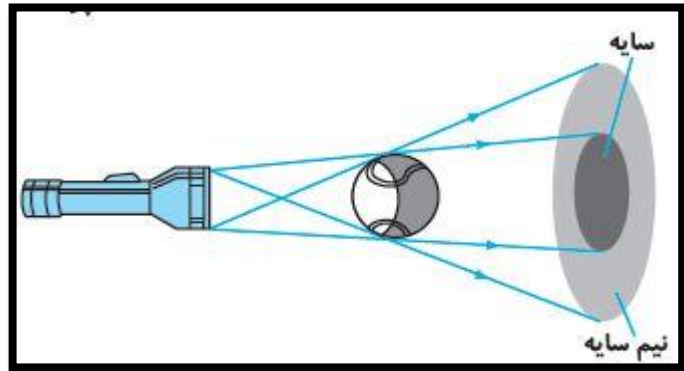
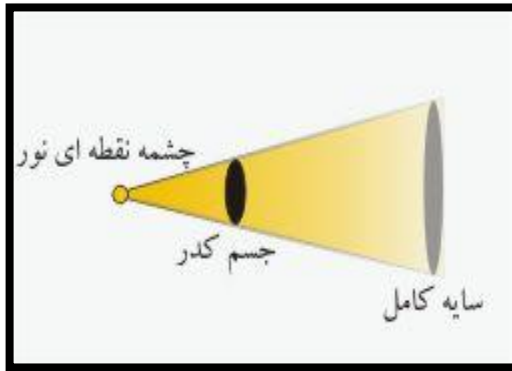
۳- **جسم نیمه شفاف :** که تنها بخشی از نور تابیده شده را عبور می دهند و از پشت آنها اجسام به وضوح دیده نمی شوند .

مانند کاغذ پوستی ، شیشه مات یا مشجر

سایه: هر گاه جسمی کدر مقابل یک چشمه نور قرار گیرد، در پشت جسم فضای تاریکی ایجاد می شود. وضوح سایه در مرز آن، به ابعاد چشمه ی نور بستگی دارد.

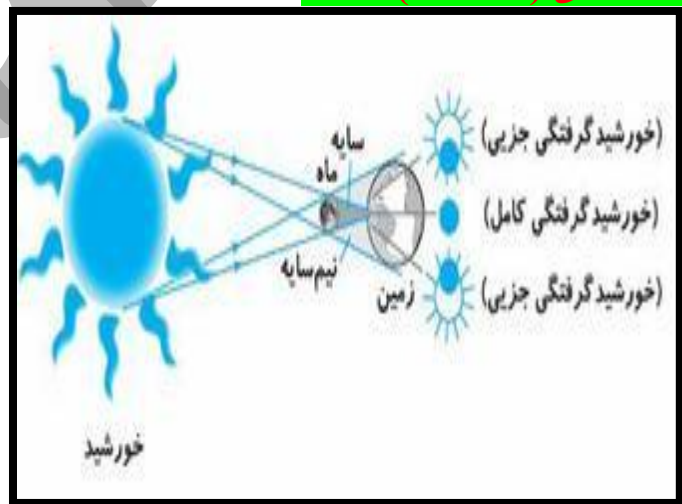
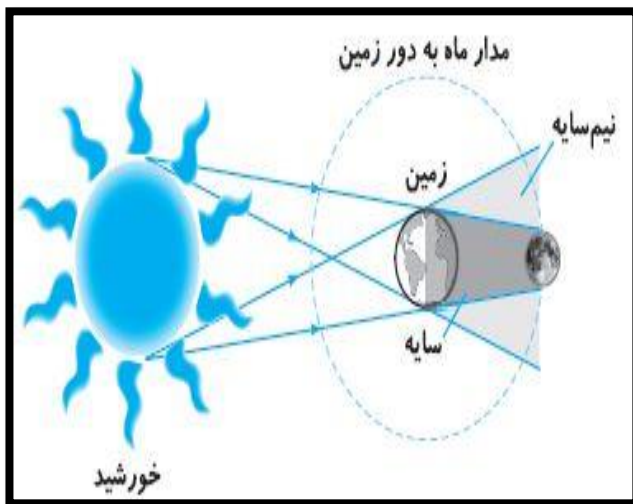
@ اگر چشمه ی نور نقطه ای باشد در این صورت سایه ای با مرزهای واضح روی پرده تشکیل می شود.

@ در چشمه ی گسترده ی نور، علاوه بر سایه ((نیم سایه ای)) نیز روی پرده تشکیل می شود.



@ هر گاه ماه - زمین و خورشید در یک خط راست قرار گیرند امکان به وجود آمدن **خورشید گرفتگی (کسوف)** و

یا ماه گرفتگی (خسوف) هست.



خورشید گرفتگی (کسوف): وقتی ماه بین زمین و خورشید و در یک راستا قرار گیرد و سایه ماه روی زمین افتاده و

خورشید دیده نمی شود. (@ تماشای مستقیم خورشید هنگام کسوف خطرناک است)

ماه گرفتگی (خسوف): وقتی زمین بین ماه و خورشید و در یک راستا قرار گیرد و سایه زمین روی ماه بیفتد.

پرتوهایی که پس از بازتاب از سطح جسم به چشم ما می‌رسند، سبب دیده شدن جسم می‌شوند.

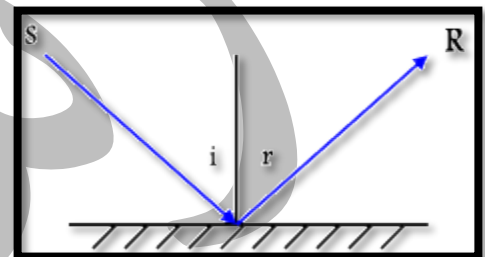
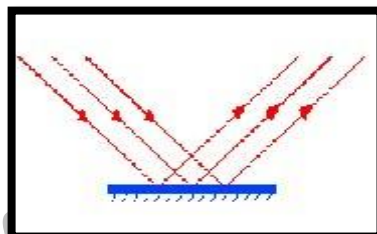
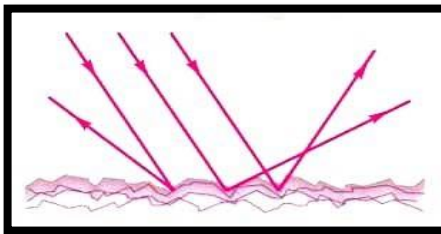
قانون بازتاب نور: هر جا نوری تابیده شود همواره زاویه تابش و زاویه بازتاب نور با هم برابر هستند.

زاویه تابش: زاویه‌ی بین پرتو تابش و خط عمود فرضی بر سطح آینه

زاویه بازتاب: زاویه‌ی بین پرتو بازتاب و خط عمود فرضی بر سطح آینه

بازتاب منظم: اگر پرتوهای نور موازی به سطحی کاملاً صاف مانند آینه تخت بتابد به صورت پرتوهای نور موازی بازتاب می‌شوند.

بازتاب نامنظم: هر گاه پرتوهای نور موازی به سطحی ناصاف مثل کاغذ بتابد بازتاب نور در جهت‌های مختلف و نامنظم است.



خاصیت تصویر در آینه های تخت :

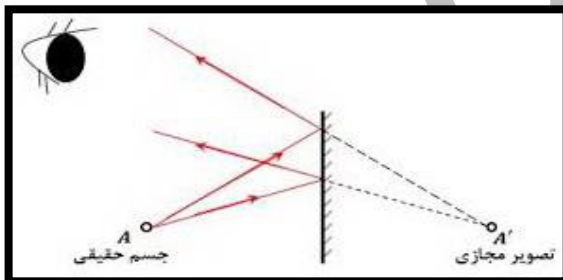
۱. **تصویر مجازی است** (به نظر در پشت آینه تشکیل میشود در صورتی که پشت آینه چیزی وجود ندارد)

۲. تصویر کاملاً شبیه و به اندازه واقعی جسم است .

۳. فاصله جسم تا آینه برابر فاصله تصویر تا آینه است و

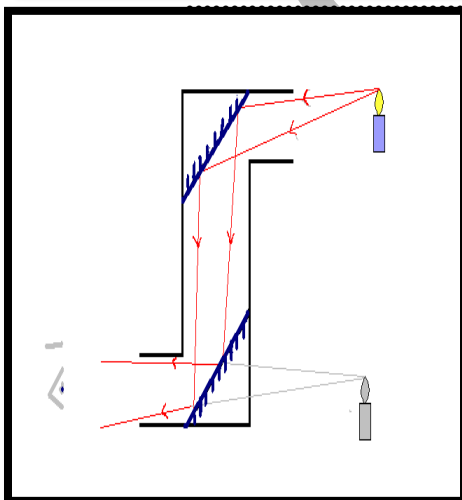
۴- تصویر برگردان جانبی جسم است .

چگونگی تشکیل تصویر در آینه های تخت :



@ **پیراین (پریسکوپ):**

برای دیدن اجسامی که در پشت یک مانع قرار دارند از پیراین استفاده می‌شود.



آینه های کروی :

سطح آنها قسمتی از سطح کره است و تصویری بزرگتر یا کوچک تر از جسم تشکیل می دهند .

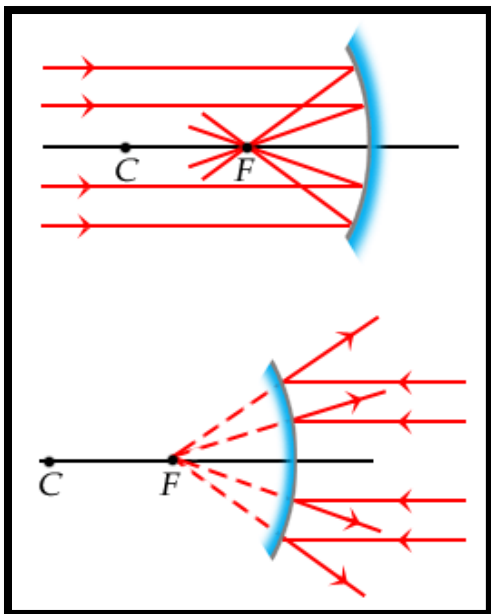
انواع آینه های کروی :

۱- آینه ی مقعر یا کاو : خمیدگی به سمت داخل و سطح داخلی صیقلی و بازتاب دهنده نور است .

۲- آینه ی محدب یا کوژ : خمیدگی به سمت خارج و سطح بیرونی صیقلی و بازتاب دهنده نور است .

کانون آینه مقعر : وقتی پرتو های نور موازی از فاصله ی دور به سطح آینه مقعر بتابد ، پس از بازتاب همگرا شده و در

نقطه ای به نام کانون جمع می شوند .



کاربرد آینه های مقعر : در دندان پزشکی وقتی دندان در فاصله بین

آینه و کانون قرار گیرد ، تصویر بزرگتر و مجازی تشکیل می دهد .

@ اگر جسم در خارج از فاصله کانونی باشد ، تصویر حقیقی ، بزرگتر و واژگون روی پرده تشکیل می شود .

فاصله ی کانونی آینه : فاصله بین کانون تا مرکز آینه

کانون آینه مقعر و محدب

آینه ی کوژ (محدب) : وقتی پرتو های موازی نور به سطح یک آینه ی کوژ بتابند ، پس از بازتاب از آینه ، از یکدیگر دور یا

واگرا می شوند. (در پیچ تند جاده ها - آینه اتومبیل ها)



کانون مجازی آینه کوژ : امتداد پرتو های واگرا در نقطه ای در پشت آینه یکدیگر را قطع می کنند .

@ تصویر در آینه های کوژ همواره کوچک تر از جسم ، مجازی و مستقیم است