

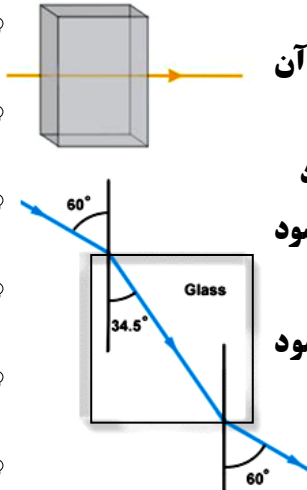
پدیده‌ی شکست نور

هرگاه باریکه‌ی نور به طور مایل از یک محیط شفاف وارد محیط شفاف دیگر شود مسیر حرکتش دچار تغییر شده که به آن **شکست نور** می‌گویند.

نکات مهم

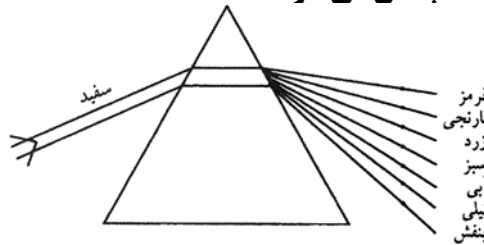
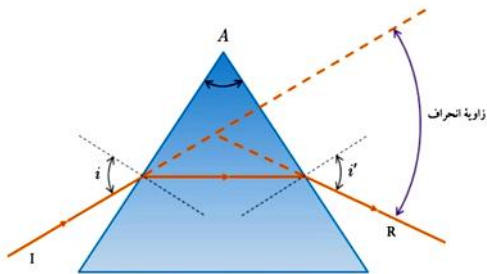
۱) هرگاه باریکه‌ی نور به طور عمود به محیط شفاف بتابد بدون شکست از آن خارج می‌شود

۲) اگر باریکه نور به طور مایل به محیط شفاف بتابد دچار شکستگی می‌شود
✓ اگر نور از محیط رقیق (مثل هوا) وارد محیط غلیظ (مثل شیشه) شود نور به خط عمود نزدیک می‌شود.
✓ اگر نور از محیط غلیظ (مثل شیشه) وارد محیط رقیق (مثل هوا) شود نور از خط عمود دور می‌شود.



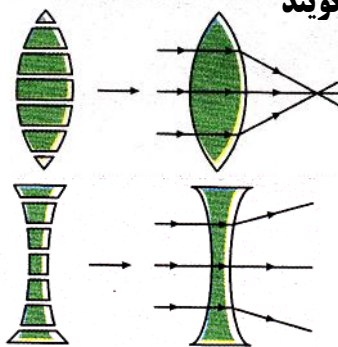
منشور

قطعه‌ای شفاف از جنس شیشه یا پلاستیک که سبب شکسته شدن باریکه‌ی نور و گاهی نیز باعث تجزیه و پاشندگی نور تابیده شده به آن می‌شود.



پاشندگی نور

به تجزیه‌ی نور سفید در اثر عبور از محیط شفاف منشور، پاشندگی نور می‌گویند



- ✓ هر عدسی مجموعه‌ای از چند منشور کوچک است.
- ✓ در ساخت دوربین عکاسی و فیلم برداری، عینک، میکروسکوپ، تلسکوپ، ویدئوپروژکتور و غیره کاربرد دارد
- ✓ عدسی همگرا وسط آن ضخیم‌تر از لبه‌های آن است
- ✓ عدسی واگرا لبه‌های آن ضخیم‌تر از وسط آن است

کانون: محل برخورد پرتوهای خروجی (شکست) و یا امتداد آن‌ها از یک عدسی است

- ✓ کانون در عدسی‌های همگرا حقیقی است زیرا از برخورد مستقیم پرتوهای شکست حاصل می‌شود
 - ✓ کانون در عدسی‌های واگرا مجازی است زیرا از برخورد امتداد پرتوهای واگرا ایجاد می‌شود
- فاصله کانونی عدسی:** فاصله بین کانون عدسی تا عدسی را فاصله کانونی عدسی می‌گویند

عدسی‌ها

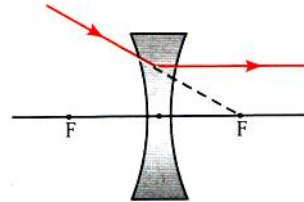
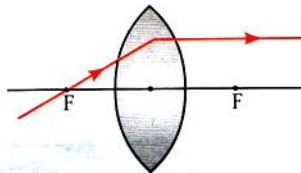
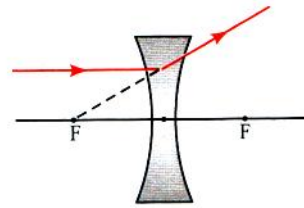
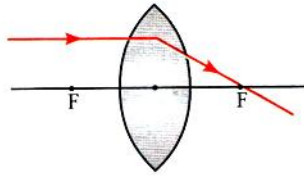
ویژگی‌های تصویر در عدسی‌ها:

- ✓ **عدسی واگرا:** تصویر همگی اجسام از پشت عدسی‌های واگرا همواره کوچک‌تر از جسم، مستقیم و مجازی است.

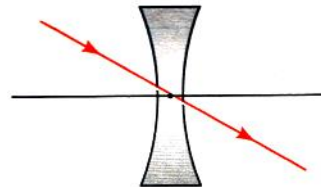
- ✓ **عدسی همگرا:** تصویر در عدسی همگرا براساس قرار گرفتن جسم در مقابل عدسی حالت‌های مختلفی دارد:

به دست آوردن تصویر در عدسی ها

پرتو هایی که به موازات محور اصلی عدسی می تابند پس از شکست از کانون می گذرند و بر عکس .



پرتو هایی که به مرکز نوری عدسی می تابند بدون انحراف از عدسی خارج می شوند .



تصویر در عدسی های همگرا

۱- هنگامی که جسم در فاصله‌ی کانونی (f) قرار داشته باشد.

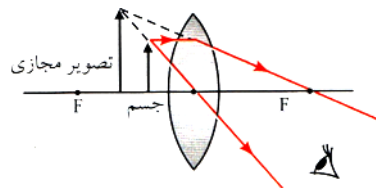
در این حالت، ویژگی‌های تصویر عبارت است از:

۱) تصویر مجازی است.

۲) مستقیم است.

۳) بزرگتر از جسم است.

از این حالت در ذره‌بین‌ها برای بزرگ‌نمایی تصویر جسم استفاده می‌شود.

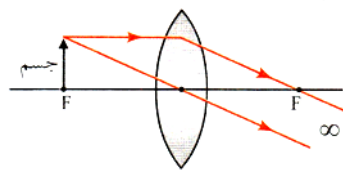


۲- هنگامی که جسم بر روی کانون (F) قرار داشته باشد.

در این حالت، ویژگی‌های تصویر عبارت است از:

۱) تصویر حقیقی است.

۲) تصویر در فاصله‌ی خیلی دور از عدسی تشکیل می‌شود.



از این حالت در عدسی چشمی دوربین‌های نجومی یا تلسکوپ‌ها استفاده می‌شود. تصویر اجرام آسمانی، پس از تشکیل توسط عدسی شینی، بر روی کانون عدسی چشمی قرار می‌گیرد. این تصویر در بی‌نهایت دور دیده می‌شود.

۳- هنگامی که جسم در فاصله‌ای بیش‌تر از f و کم‌تر از $2f$ از عدسی قرار داشته باشد.

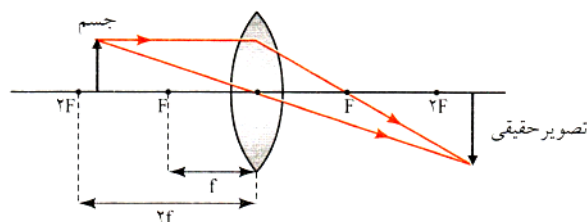
در این حالت، ویژگی‌های تصویر عبارت است از:

۱) تصویر حقیقی است.

۲) معکوس (وارونه) است.

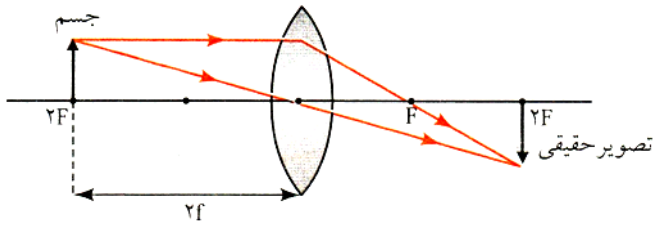
۳) بزرگتر از جسم است.

۴) خارج از ($2F$) تشکیل می‌شود.



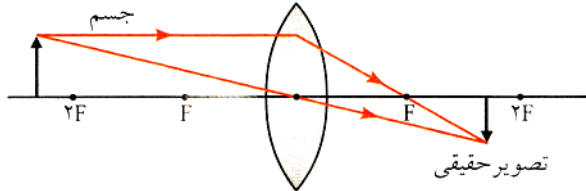
از این حالت در میکروسکوپ‌ها استفاده می‌شود. جسمی که می‌خواهیم تصویر بزرگ شده‌ی آن را در میکروسکوپ ببینیم، در جایی خارج از فاصله‌ی کانونی (بین F و $2F$) و بسیار نزدیک به کانون عدسی شینی، قرار می‌دهیم.

۴- هنگامی که جسم دقیقاً در فاصله $۲f$ از عدسی قرار داشته باشد.



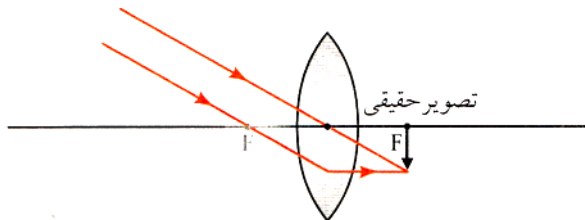
- در این حالت، ویژگی‌های تصویر عبارت است از:
- ۱) تصویر حقیقی است.
 - ۲) معکوس یا وارونه است.
 - ۳) اندازه‌ی تصویر با جسم برابر است.
 - ۴) بر روی $(۲F)$ تشکیل می‌شود.

۵- هنگامی که جسم در فاصله‌ای بیش‌تر از $(۲f)$ از عدسی قرار داشته باشد.



- در این حالت، ویژگی‌های تصویر عبارت است از:
- ۱) تصویر حقیقی است.
 - ۲) معکوس (وارونه) است.
 - ۳) اندازه‌ی تصویر، کوچک‌تر از جسم است.
 - ۴) بین نقطه‌های (F) و $(۲F)$ تشکیل می‌شود.

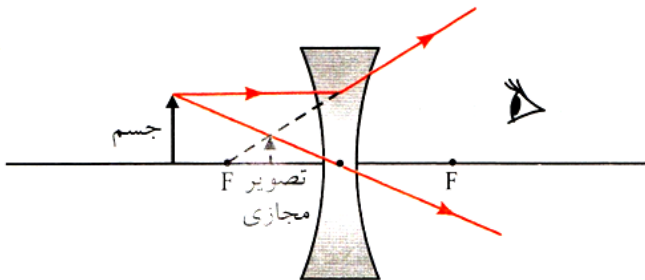
۶- هنگامی که جسم در فاصله‌ی خیلی دور از عدسی همگرا قرار داشته باشد.



- در این حالت، ویژگی‌های تصویر عبارت است از:
- ۱) تصویر حقیقی است.
 - ۲) معکوس (وارونه) است.
 - ۳) بر روی کانون (F) تشکیل می‌شود.

تصویر در عدسی‌های واگرا

هنگامی که جسم را در مقابل عدسی واگرا قرار دهیم، تصویری با ویژگی‌های زیر تشکیل می‌شود:



- ۱) مجازی است.
- ۲) مستقیم است.
- ۳) کوچک‌تر از جسم است.
- ۴) در فاصله‌ی کانونی (f) تشکیل می‌شود.