

## عدسی همگرا

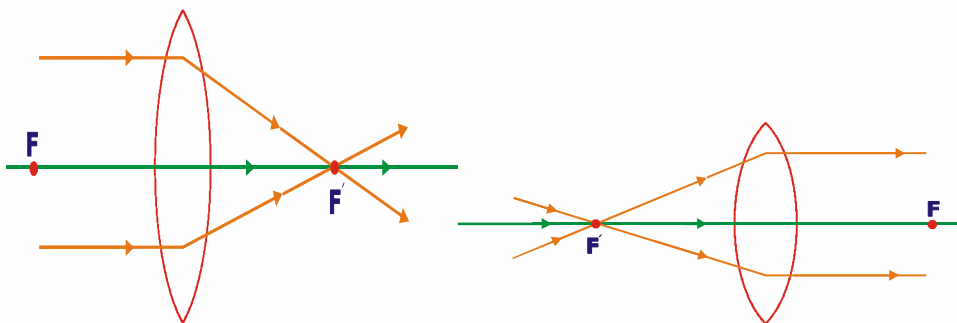
عدسی همگرا، عدسی است که پرتوهایی که به آن می‌تابد را، همگراتر نماید.

در عدسی همگرا، کانون  $f$  مثبت است. طبق رابطه‌ای که در فصل قبل بدست آمد:

$$\frac{1}{f} = (n_l - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

چون برای عدسی همگرا  $R_1$  مثبت و  $R_2$  منفی است و  $n_l > 1$  لذا  $f$  مثبت می‌باشد (یعنی

حقیقی است)



الف. پرتوهایی که موازی محور اصلی به

ب. پرتوهایی که از کانون عدسی همگرا گذشته

عدسی همگرا بتابند پس از شکست، از کانون

به عدسی بتابند، پس از شکست از محور اصلی عدسی

عدسی می‌گذرند.

خارج می‌شوند.

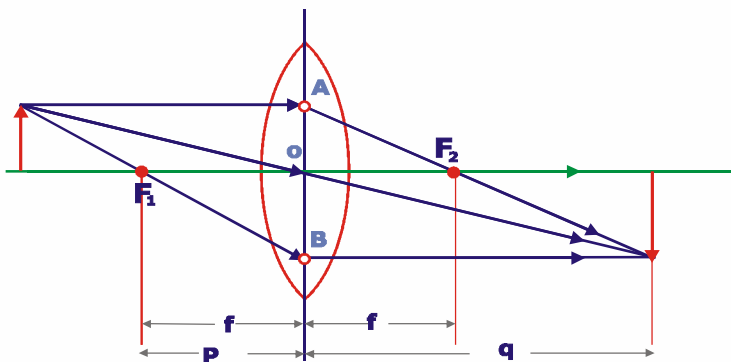
شکل 1

برای رسم تصویر یک نقطه که در مقابل یک عدسی قرار دارد، دو پرتو برای تثبیت تصویر آن

نقطه کافی است. با دانستن مواضع نقاط کانونی، سه پرتو وجود دارد که به کارگرفتن آن‌ها به ویژه ساده

است. دو تا از این پرتوها از این واقعیت بهره می‌گیرند که پرتویی که از نقطه کانونی می‌گذرد موازی با

محور نوری، از عدسی خارج می‌شود و برعکس؛ دیگری پرتوی انحراف نیافته است که از  $O$  می‌گذرد.



شکل 2

برای به دست آوردن تصویر در رابطه زیر،  $f$  را مثبت قرار داده و

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{P} + \frac{1}{q}$$

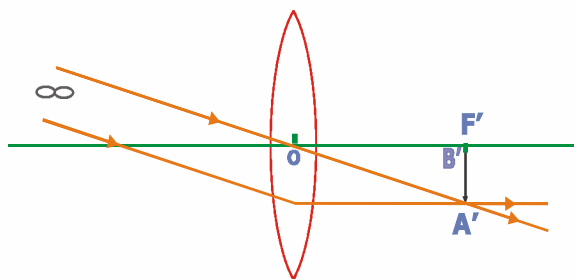
قرار داده و بسته به مقدار  $P$  فاصله جسم تا عدسی،  $q$  می‌تواند مثبت یا منفی باشد. جدول زیر،

جمع‌بندی برای انواع تصاویر اشیای حقیقی که توسط عدسی همگرا تشکیل شده است می‌باشد.

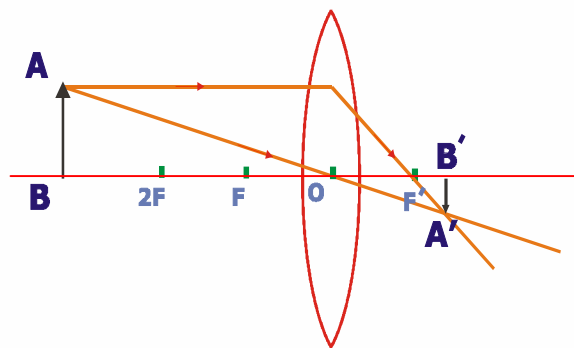
جدول 1- تصاویر اشیای حقیقی که توسط عدسی همگرا تشکیل شده‌اند.

شیء	تصویر	موضع	نوع	موضع
کوچک شده	مستقیم	$q = f$	حقیقی	$P = \infty$
کوچک شده	معکوس	$f < q < 2f$	حقیقی	$2f < P < \infty$
همان اندازه	معکوس	$q = 2f$	حقیقی	$P = 2f$
بزرگ شده	معکوس	$2f < q < \infty$	حقیقی	$f < P < 2f$
		$\pm \infty$		$P = f$
بزرگ شده	مستقیم	$ q  > p$	مجازی	$P < f$

در شکل زیر نیز رسم تصویر شیء  $AB$  در یک عدسی همگرا، در چند حالت مهم که در جدول (1) آمده نشان داده شده است.



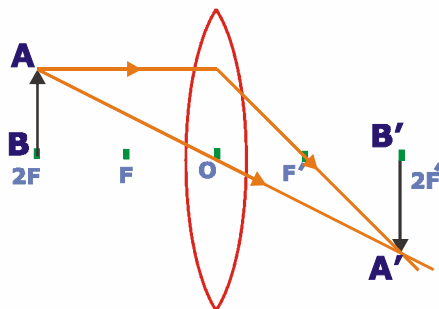
**الف.** شیء در فاصله خیلی دور از عدسی، تصویر روی کانون تشکیل می‌شود و حقیقی و وارونه است.



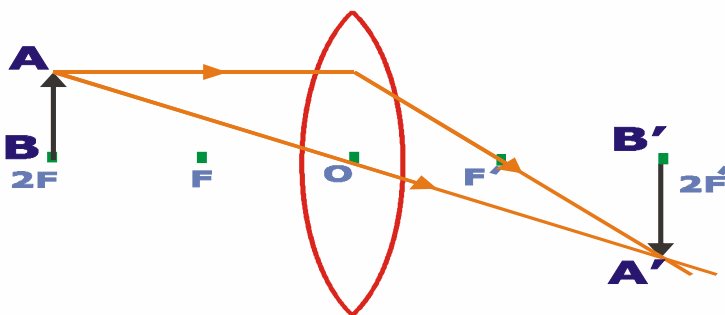
**ب.** شیء در فاصله‌ای بیشتر از دو برابر فاصله کانونی، تصویر دورتر از  $f$  و کمتر از فاصله  $2f$ ،

تصویر حقیقی، کوچکتر از جسم، وارونه.

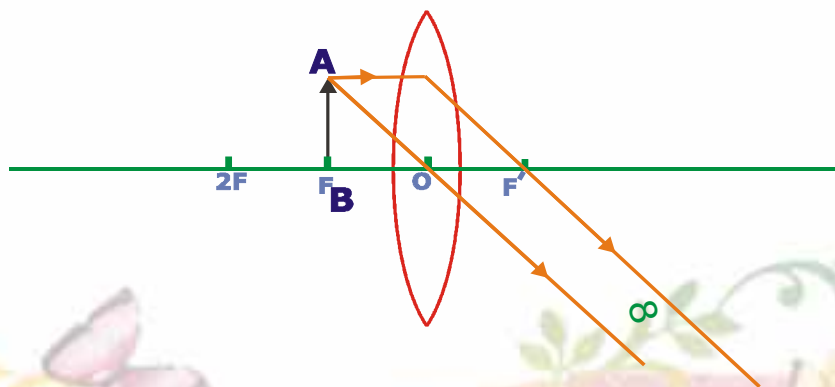




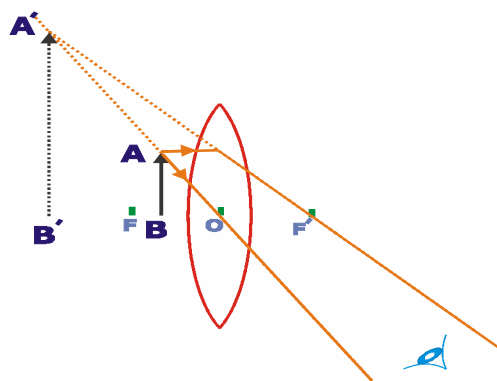
ج. شیء در فاصله  $2f$  از عدسی، تصویر در فاصله  $2f$  به اندازه شیء حقیقی و وارونه.



ت. شیء در فاصله‌ای بین  $f$  و  $2f$ ، تصویر حقیقی، بزرگتر از جسم، وارونه و دورتر از  $2f$ .



ث. شیء در فاصله  $f$ ، تصویر در بی نهایت



ج. شیء بین کانون و عدسی، همان طور که دیده می شود پرتوهای شکست از هم دور

می شوند. امتداد پرتوهای شکست یکدیگر را قطع می کنند، تصویر مجازی، بزرگتر از

شیء و مستقیم است.

