

## علوم هشتم فصل ۱۴ : نور و ویژگی های آن

کاربر گرامی :

در این برگه به درسنامه علوم هشتم فصل ۱۴ : نور و ویژگی های آن می پردازیم.

لازم است پس از مطالعه این برگه **فعالیت های این فصل** را هم بررسی کنید

نور صورتی از انرژی واز جنس امواج الکترومغناطیس است که از چشمه ی ایجاد کننده جدا شده و با سرعت ۳۰۰۰۰۰۰ کیلومتر بر ثانیه یا ۳۰۰۰۰۰۰۰۰ متر بر ثانیه در فضا پخش می شود.

### جسم منیر (چشمه ی نور):

هر جسمی که از خود نور تولید می کند، **منیر** نام دارد .

مانند خورشید ، لامپ روشن، هر جسم شعله ور مانند شمع روشن، کبریت افروخته .

### اجسام غیر منیر:

به اجسامی که از خود نور تابش نمی کنند. مانند مداد، کتاب، آینه، چشم گربه، میز، سیارات، ستاره شامگاهی یا صبحگاهی (سیاره زهره اجسام غیر منیر می گویند .

جسم های غیر منیر، نوری را که از چشمه های نور به آن ها تابیده می شود، به طرف چشم ما باز می - تابانند و ما آنها را می بینیم.

### انواع چشمه های نور:

#### چشمه ی نور نقطه ای:

اگر ابعاد چشمه ی نور آنقدر کوچک باشد یا چشمه نور آنقدر از ما دور باشد که به صورت یک نقطه ی روشن دیده شود به هنگام رسم فقط یک **نقطه** ، نمایش می دهیم.

مانند ستارگانی که در آسمان شب می درخشند یا لامپ روشنی که در فاصله نسبتا دوری از ما قرار دارد.

#### چشمه ی نور گسترده:

هر چشمه ی نور گسترده مجموعه ای از چندین چشمه ی نور نقطه ای تشکیل شده است یا چشمه ی نوری که ابعاد آن بزرگ باشد.

اغلب اجسام نورانی اطراف ما مانند لامپ روشن، خورشید، شمع روشن، چشمه ی نور گسترده اند.

نور از چشمه ی خود در همه ی جهات و روی خط راست منتشر می شود .

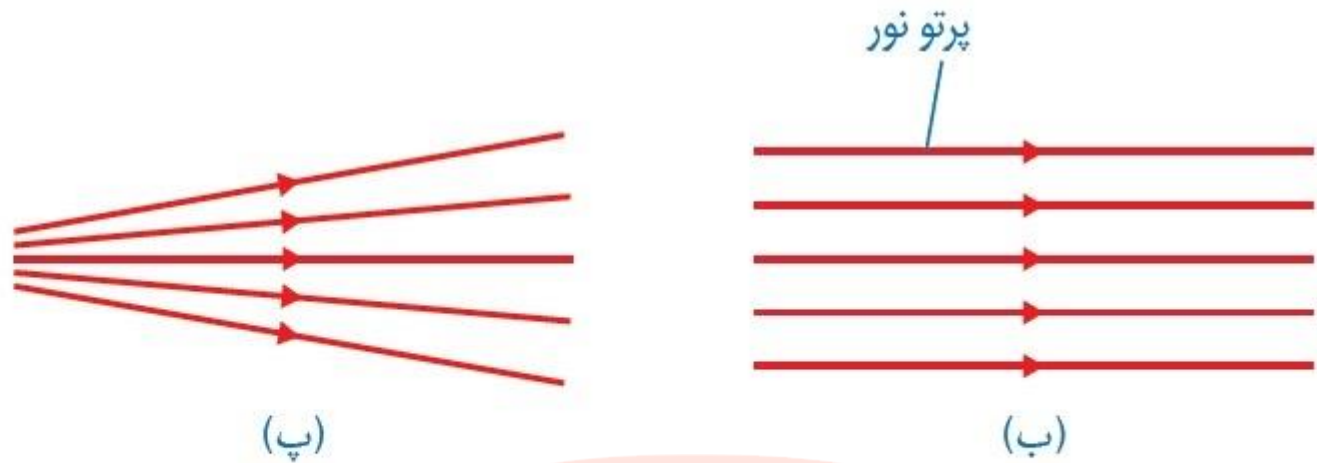
علت **خورشید گرفتگی** و ماه گرفتگی، تشکیل سایه، شبیه بودن جسم و سایه اش ، ندیدن همه جای ساختمان از یک زاویه، انتشار نور به **خط راست** است.

### پرتو نور: علوم هشتم فصل ۱۴ : نور و ویژگی های آن

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

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

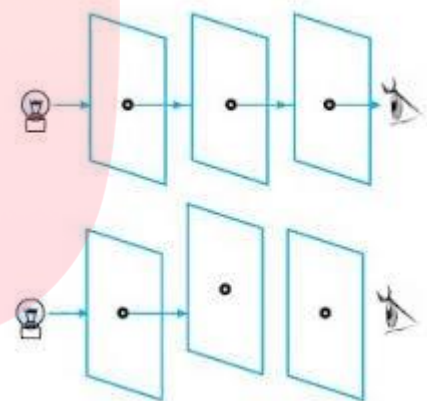
دسته پرتوهای نور می توانند به یکی از شکل های مقابل حرکت کنند .



باریکه نور شامل پرتوهای (ب) موازی، (پ) واگرا و (ت) ه

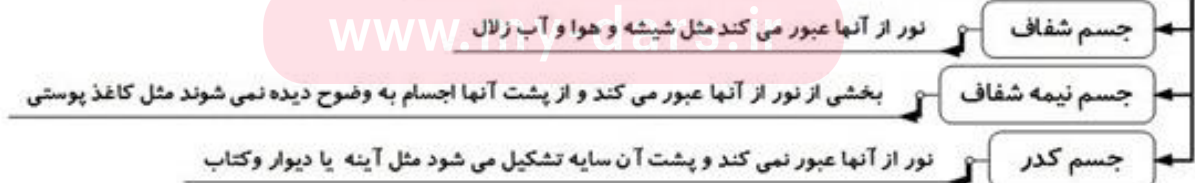
### آزمایش اثبات حرکت نور به خط مستقیم:

اگر مانند شکل، وسط سه مقوا را سوراخ کرده و به دنبال همدیگر قرار دهیم



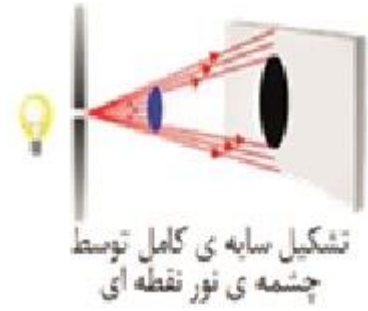
و منبع نوری را در پشت مقوای اول قرار دهیم نور از سوراخ مقوای سوم به چشم ما می رسد ولی اگر یکی از مقواها را کمی جابه جا کنیم که نور در مسیر مستقیم حرکت می کند تا سوراخ ها در یک خط قرار نگیرند دیگر نور را نخواهیم دید. این آزمایش ثابت می کند که نور در مسیر مستقیم حرکت می کند.

#### تقسیم بندی اجسام غیر منیر از نظر عبور نور از آنها



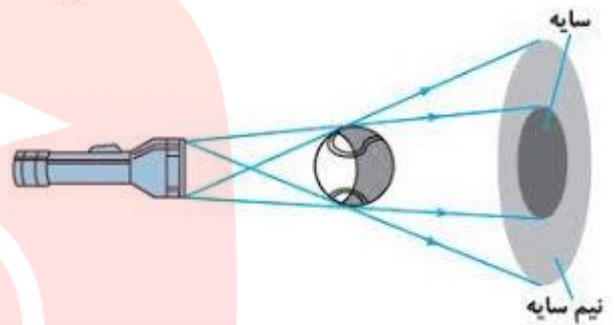
### سایه:

هرگاه جسم کدری مقابل یک چشمه ی نور قرار گیرد ، در پشت جسم فضای تاریکی ایجاد می شود که به آن سایه می گویند.



## نیم سایه:

به فضای بین روشنایی کامل و سایه کامل یا سایه ای که از محیط های اطراف به آن نورتابیده شده **نیم سایه** می گویند.



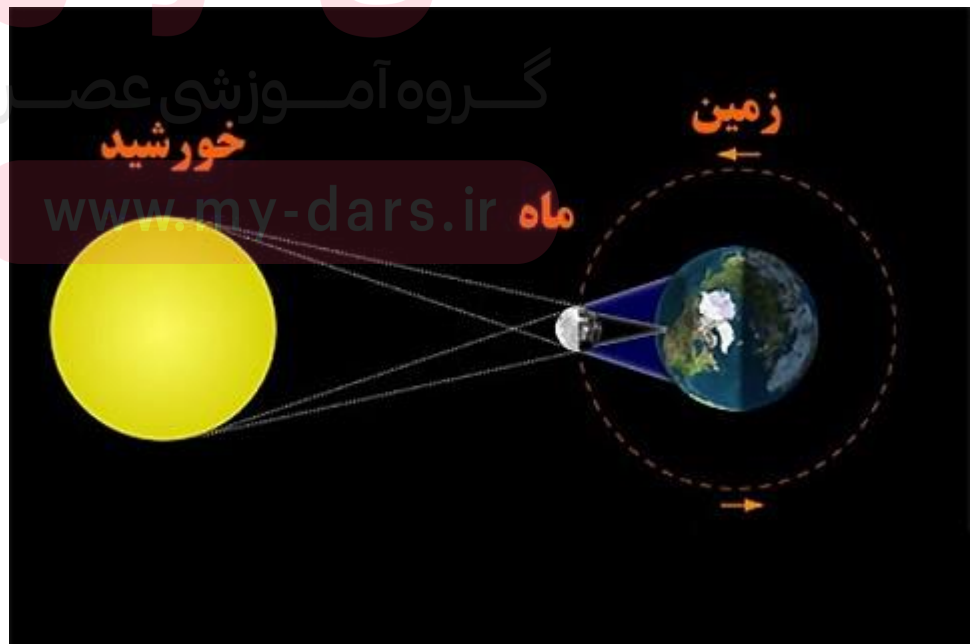
برای تشکیل نیم سایه باید چشمه ی نور گسترده به کار برد.

ابعاد نیم سایه به قطر چشمه ی نور و فاصله جسم از چشمه ی نور و فاصله جسم از پرده بستگی دارد و به ابعاد جسم بستگی ندارد.

اگر جسم را به چشمه ی نور نزدیک کنیم سایه بزرگتر و اگر دور کنیم سایه کوچکتر می شود  
اگر پرده را به چشمه ی نور نزدیک کنیم سایه کوچک تر و اگر دور کنیم سایه بزرگتر می شود.

## خورشید گرفتگی (کسوف):

هرگاه ماه و خورشید و زمین در یک راستا قرار گیرند و ماه بین خورشید و زمین قرار بگیرد سایه ی ماه بر روی زمین می افتد



در نتیجه کسانی که در سایه ی ماه قرار دارند خورشید را تاریک می بینند و بسته به اینکه در محل سایه یا نیم سایه ی ماه باشیم، خورشید گرفتگی را کامل یا جزئی می بینیم.

## ماه گرفتگی (خسوف):

وقتی زمین بین ماه و خورشید قرار می گیرد و با آنها در یک راستا باشد،

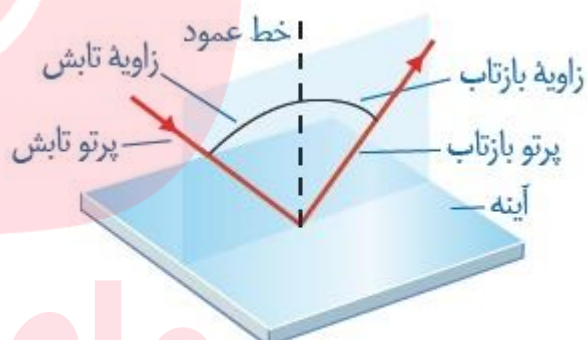


سایه ی زمین روی ماه می افتد و نور خورشید به ماه نمی رسد.

## قوانین بازتاب نور: علوم هشتم فصل ۱۴ : نور و ویژگی های آن

(۱) زاویه تابش و بازتابش هر پرتو با هم برابرند

(ب) پرتوهای تابش و بازتابش و خط عمود هر سه در یک صفحه اند.



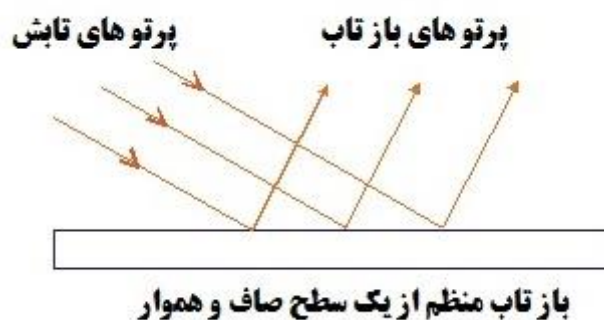
بازتاب نور از آینه تخت

قانون بازتاب نور برای همه ی سطوح، حتی اگر ناهموار باشند نیز برقرار است.

## انواع بازتاب نور: علوم هشتم فصل ۱۴ : نور و ویژگی های آن

### بازتاب منظم:

هرگاه دسته پرتو موازی به سطح صیقلی و تخت بتابد پرتوهای بازتاب شده ی آن با هم موازی اند.



همه ی زاویه های تابش و بازتابش باهم برابرند و تصویری واضح از جسم تشکیل می دهند. مانند بازتاب از سطح آینه ی تخت، فلزات براق تخت، سطح آب زلال و راکد

### بازتاب نامنظم:

هرگاه دسته پرتو موازی به سطح ناهمواری برخورد کند ، پرتوهای بازتاب غیرموازی بوده و در جهت های مختلف پخش می شوند.



بازتاب نامنظم از یک سطح ناهموار

مانند بازتاب از سطح پارچه و کاغذ سفید، بازتاب از سطح آینه های خمیده، آب های جاری یا موج زاویه تابش و بازتابش هر پرتو باهم برابر است ولی همه ی زاویه ها باهم برابر نیستند و تصویری تشکیل نمی دهند یا تصویر گنگ و نامشخص است.

### پدیده شفق و فلق:

علت تشکیل پدیده شفق (روشنایی آسمان بعد از غروب خورشید) و فلق (روشنایی آسمان قبل از طلوع



خورشید) بازتاب نامنظم نور می باشد.

www.my-dars.ir

### انواع آینه ها :

انواع آینه	ویژگی های تصویر
آینه تخت	مجازی - مستقیم - برگردان (وارون جانبی) - هم اندازه ی جسم - هم فاصله ی جسم تا آینه
آینه محدب	مجازی - کوچک تر - مستقیم - برگردان - نزدیک تر (در فاصله ی کانونی)
آینه گروی	مستقیم - بزرگتر - مجازی یا حقیقی تشکیل دهد

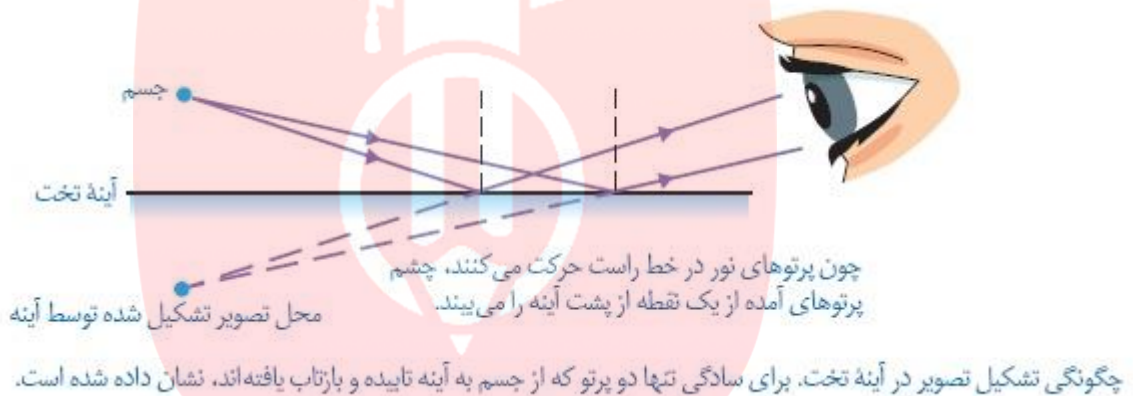
### میدان دید در آینه ها:

میدان دید قسمتی از فضای جلوی آینه است که توسط ناظر دیده می شود.



## آینه تخت: علوم هشتم فصل ۱۴: نور و ویژگی های آن

وقتی جسمی مقابل یک آینه تخت قرار می گیرد، پرتوهای نور از هر نقطه آن 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. تصویری که در آینه تخت تشکیل می شود، شبیه جسم است و به نظر می رسد، پشت آینه قرار دارد. از آنجا که می دانیم پشت آینه چیزی نیست، می گوئیم تصویر تشکیل شده در آینه تخت، تصویر مجازی است.



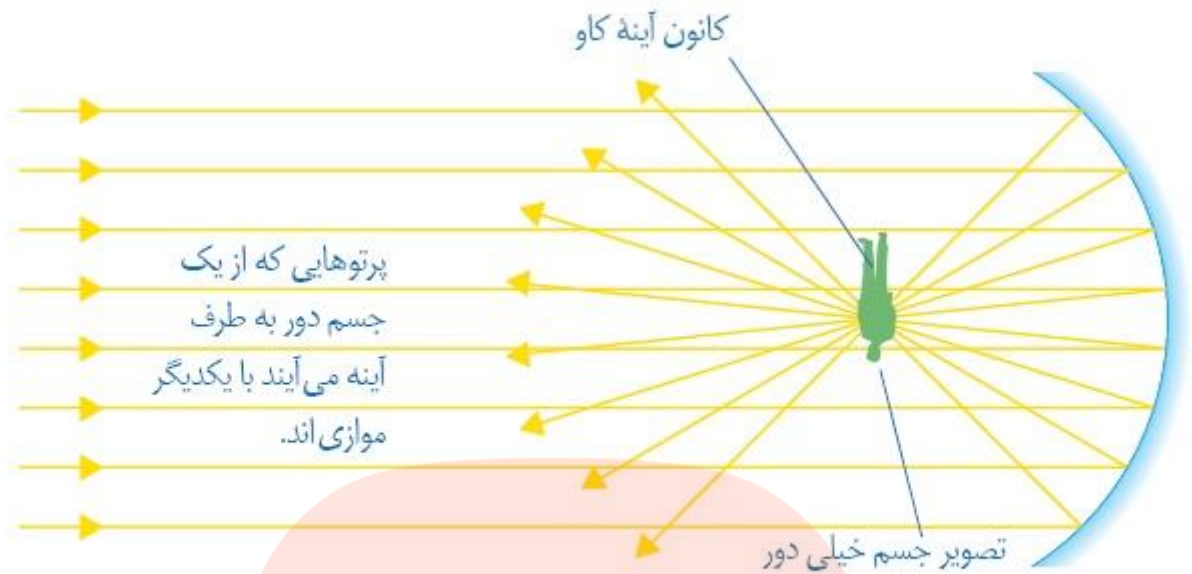
## آینه کروی: علوم هشتم فصل ۱۴: نور و ویژگی های آن

آینه هایی که تصویری بزرگ تر یا کوچک تر از جسم تشکیل می دهند، آینه کروی نامیده می شوند. سطح این آینه ها، قسمتی از سطح یک کره است.

### آینه مقعر یا کاو:

اگر سطح بیرونی یک پوسته کروی را با لایه نازکی از جیوه بپوشانیم، سطح درونی آن صیقلی و بازتاب دهنده نور خواهد بود.

در این صورت به آن، آینه مقعر یا کاو می گویند.



آینه کاو و کانون آن

**میدان دید آینه مقعر > میدان دید آینه تخت > میدان دید آینه محدب**  
**کاربرد آینه مقعر یا کاو:**

آینه دندان پزشکی، کوره آفتابی، پروژکتور و کاسه چراغ ماشین  
**مشخصات آینه کاو:** علوم هشتم فصل ۱۴ : نور و ویژگی های آن

انواع تصویر:

۱- تصویر حقیقی:

از برخورد پرتوهای بازتاب حقیقی به وجود می آیند.

جلوی آینه و وارونه و روی پرده تشکیل می شود قابل عکس برداری است .

۲- تصویر مجازی:

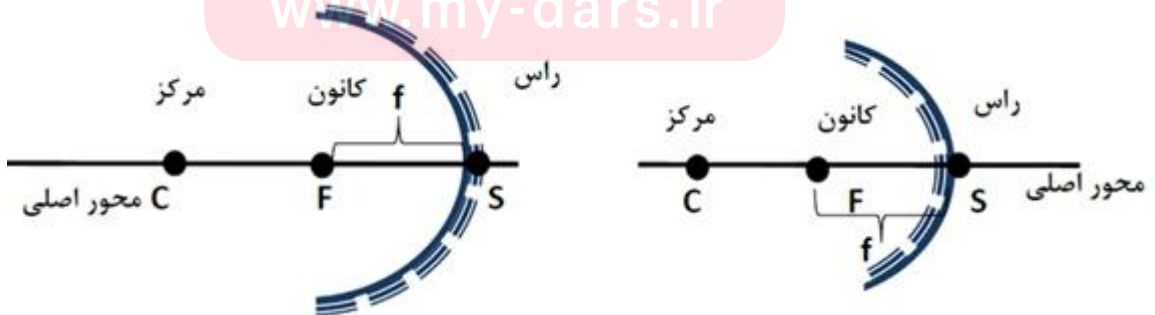
از برخورد امتداد پرتوهای بازتاب بوجود می آید.

پشت یا درون آینه تشکیل می شود.

مستقیم و وارون جانبی است و نمی توان عکس برداری کرد.

برای اینکه شخصی خود را تمام قد در آینه تخت ببیند باید حداقل طول آینه نصف طول قد شخص باشد.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



ویژگی های تصویر در آینه مقعر :

ویژگی تصویر	رسم شکل	مکان جسم مقابل آینه
حقیقی ، وارونه ، کوچک تر روی کانون		جسم در بی نهایت
حقیقی ، وارونه ، بزرگ تر در بی نهایت		جسم روی کانون
حقیقی ، وارونه ، هم اندازه جسم		جسم روی مرکز
حقیقی ، وارونه ، بزرگ تر ، خارج از مرکز		جسم بین کانون و مرکز
حقیقی ، وارونه ، کوچک تر ، بین کانون و مرکز		جسم دور از مرکز
مجازی ، مستقیم ، بزرگ تر ، برگردان ، پشت آینه		جسم در فاصله ی کانونی

## آینه های کوژ

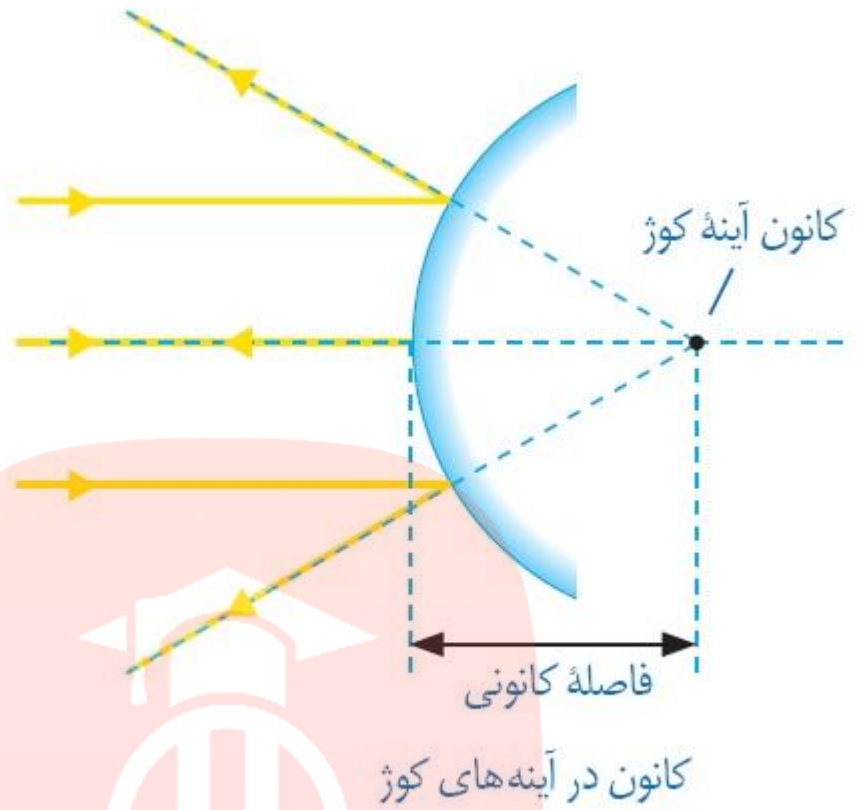
اگر سطح درونی پوسته کروی را با لایه نازکی از جیوه بپوشانیم به آن، آینه محدب یا کوژ گفته می شود در آینه های کوژ سطح بیرونی یا برآمده، صیقلی و بازتاب دهنده نور است وقتی پرتوهای موازی نور به سطح یک آینه کوژ بتابند، پس از بازتاب از آینه از یکدیگر دور یا واگرا می شوند.

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)





امتداد این پرتوها در پشت آینه یکدیگر را قطع می کنند به این نقطه کانون مجازی آینه کوژ گفته می شود.  
فاصله کانون تا آینه، فاصله کانونی نامیده می شود.

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)