

بہ نام یکتا پروردگار مہربان

جلسہ دوم آموزش الکترونیکی فیزیک نور

مدرس: عظیمہ ولایتی

بارم بندی :

حضور منظم در کلاس : ۲ نمره

حل تمرین : ۳ نمره

امتحان پایان ترم : ۱۵ نمره

آدرس وبسایت مدرس جهت دانلود PDF جزوات :

<http://velayati.professora.ir>

ارسال حل تمرین ها از طریق :

- وب سایت
- az.velayati1429@gmail.com
- @az_velayati

سایه چگونه تشکیل می شود ؟

اگر جسم کدوری در مقابل منبع نوری قرار گیرد، در پشت جسم محوطه ی تاریکی به و جود می آید که به آن سایه می گویند.

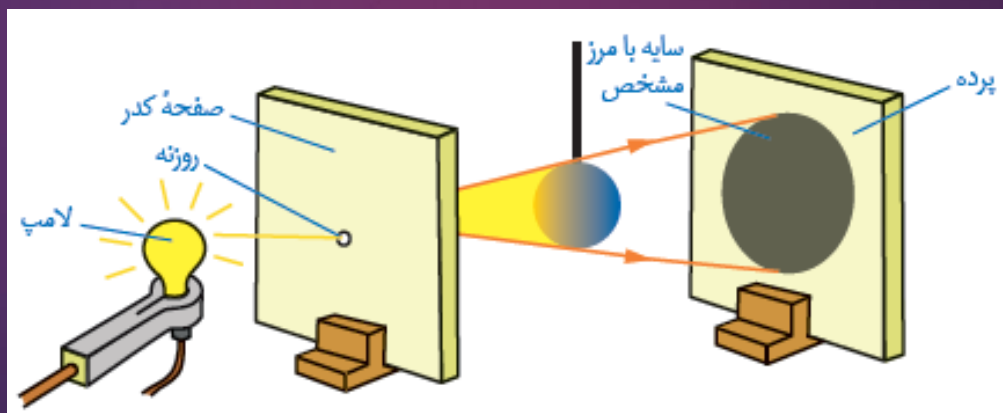


تشکیل سایه توسط چشمه ی نقطه ای نور :

✓ در این حالت فقط سایه ی کامل ایجاد می شود و مرز مشخصی بین تاریکی و روشنایی وجود دارد.

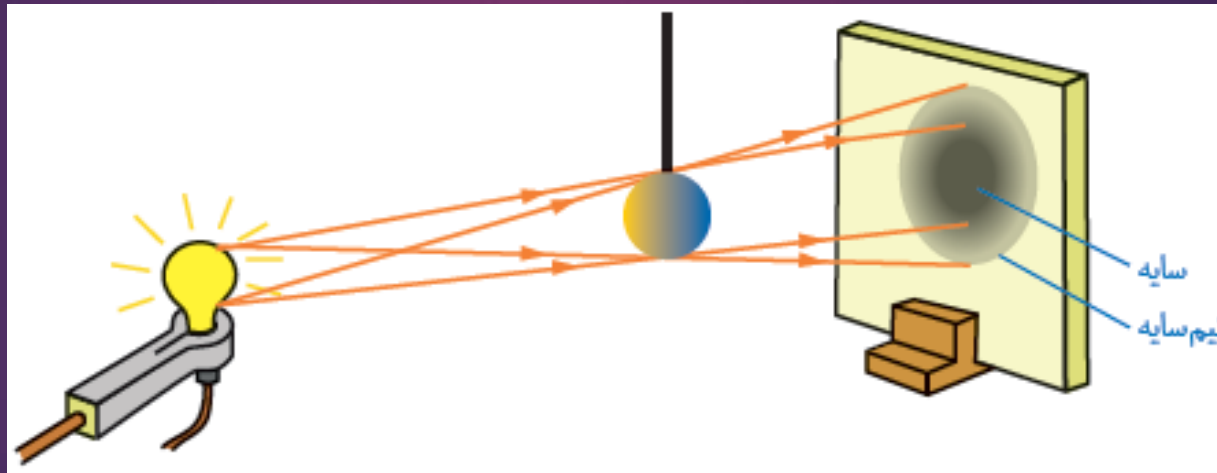
✓ قطر سایه به فاصله ی چشمه ی نور تا جسم کدر و پرده بستگی دارد.

✓ هرگاه چشمه ی نور به جسم کدر نزدیک شود، قطر سایه بزرگتر می شود.



تشکیل سایه توسط چشمه ی گسترده ی نور :

✓ در این حالت علاوه بر سایه ، نیم سایه هم تشکیل می شود.





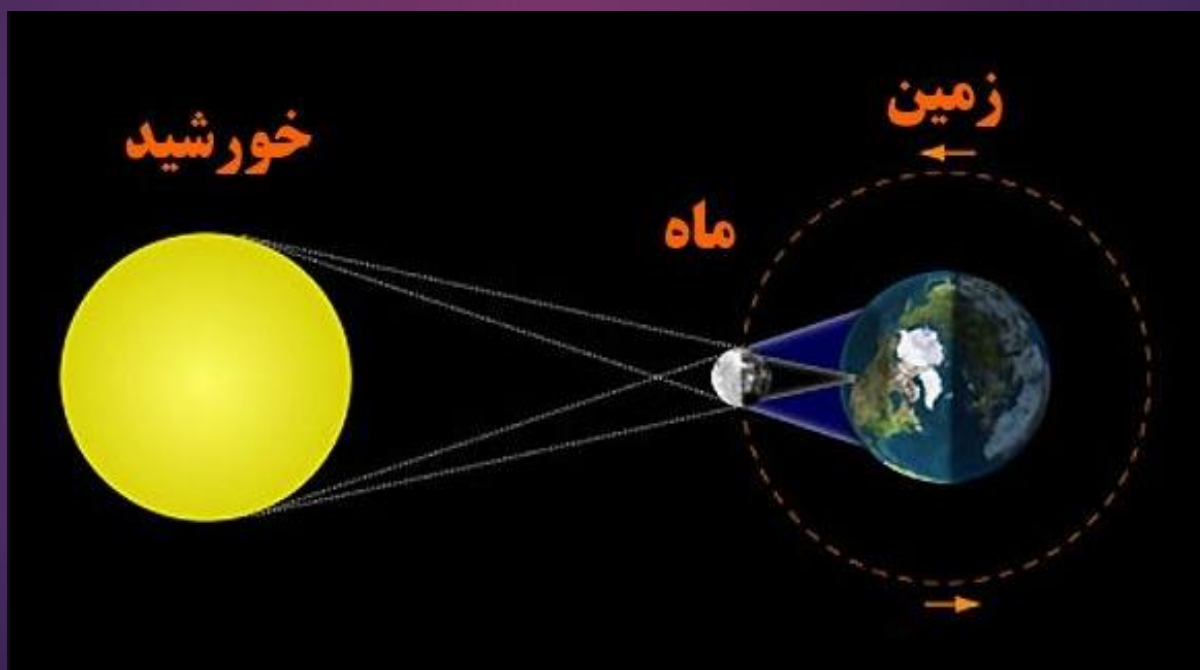
سایه ی کامل



سایه و نیم سایه

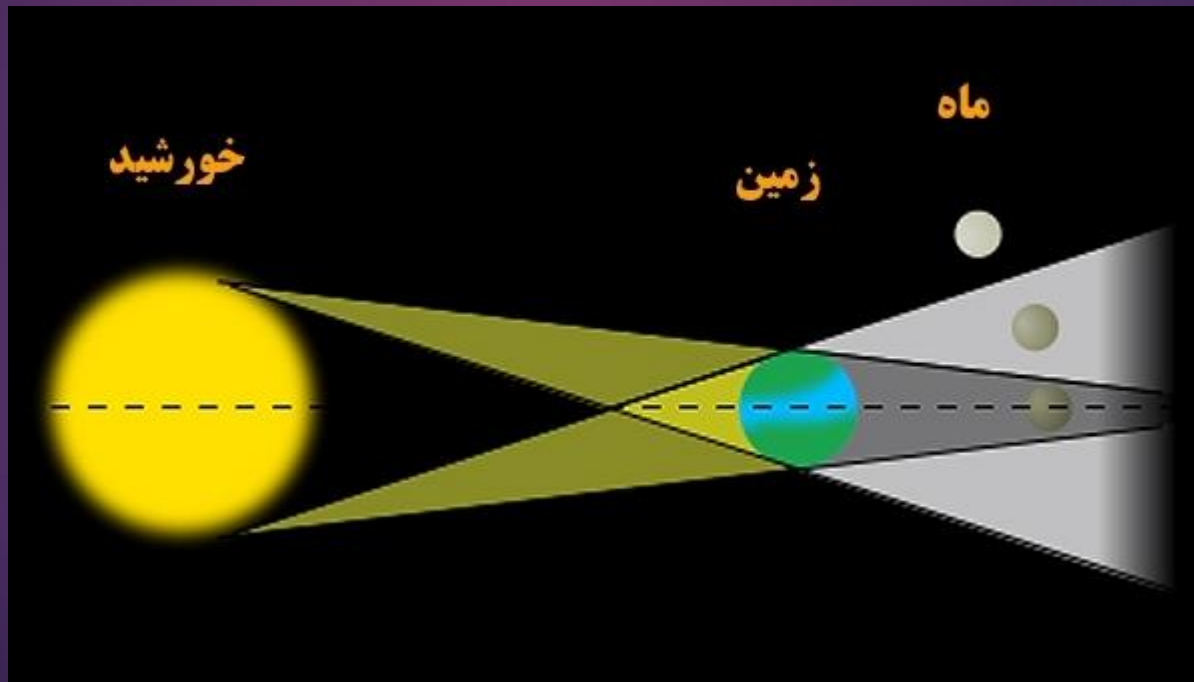
خورشید گرفتگی :

هرگاه در چرخش ماه به دور زمین، و هر دو به دور خورشید، مرکز هر سه روی یک خط راست واقع شود، بطوری که ماه در وسط باشد، ماه جلوی نور خورشید را می گیرد و سایه ی آن روی زمین می افتد، در نتیجه کسانی که در سایه ی ماه قرار دارند خورشید را تاریک می بینند . در اینصورت می گوئیم خورشید گرفتگی رخ داده است.



ماه گرفتگی :

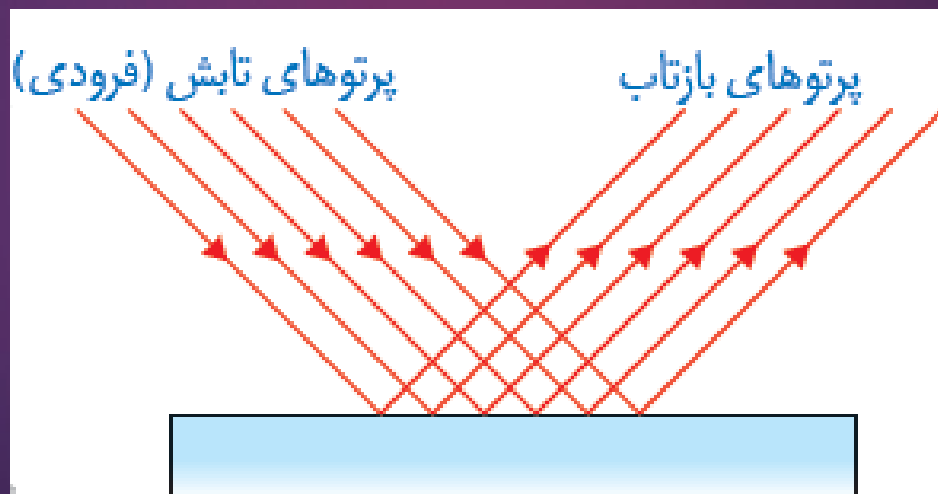
اگر زمین بین ماه و خورشید قرار گیرد، زمین جلوی نور خورشید را می گیرد و سایه ی آن روی ماه می افتد و آن را تاریک می کند. در این صورت می گوییم ماه گرفتگی رخ داده است.



انواع بازتاب نور :

❖ بازتاب منظم :

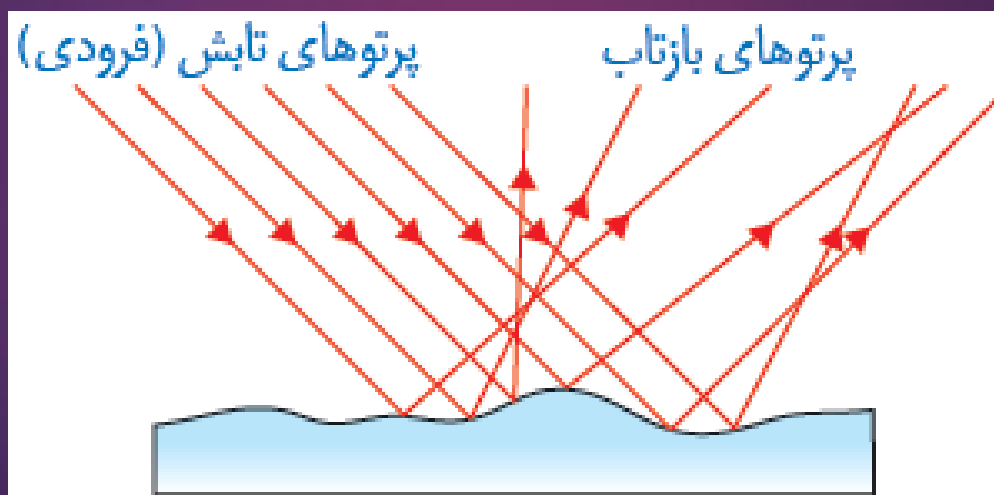
این نوع بازتاب در سطوح بسیار صاف صورت می گیرد. پرتوهای نور به طور موازی به سطح تابیده و بطور موازی نیز در یک جهت از سطح بازتاب می شوند. در این نوع بازتاب همیشه تصویری واضح و روشن ایجاد می شود. مثل : آینه





❖ بازتاب نا منظم :

هرگاه یک دسته پرتو موازی نور به سطح ناهمواری برخورد کند، بصورت پرتوهای غیرموازی در جهات مختلف بازتاب می شود. در این نوع بازتاب تصویر اشیاء مبهم و غیرواضح است.



قوانین بازتاب نور :

❖ برخی اصطلاحات :

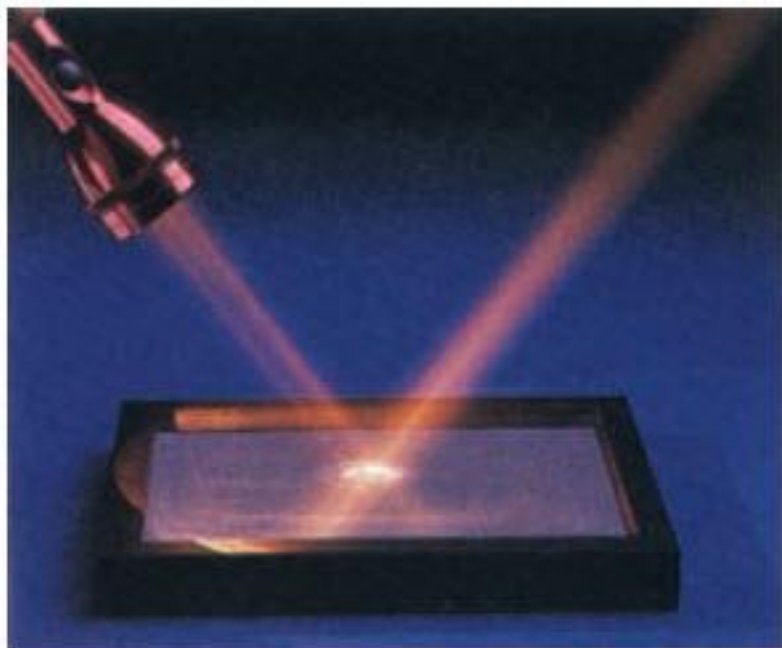
❖ **پرتو تابش (I) :** پرتو نوری که به سطح جسم می تابد.

❖ **پرتو بازتابش (R) :** پرتو نوری که از سطح باز می گردد.

❖ **نقطه ی تابش :** نقطه ای از سطح که نور به آن می تابد.

❖ **زاویه ی تابش (i) :** زاویه ی بین خط عمود بر سطح و پرتو تابش

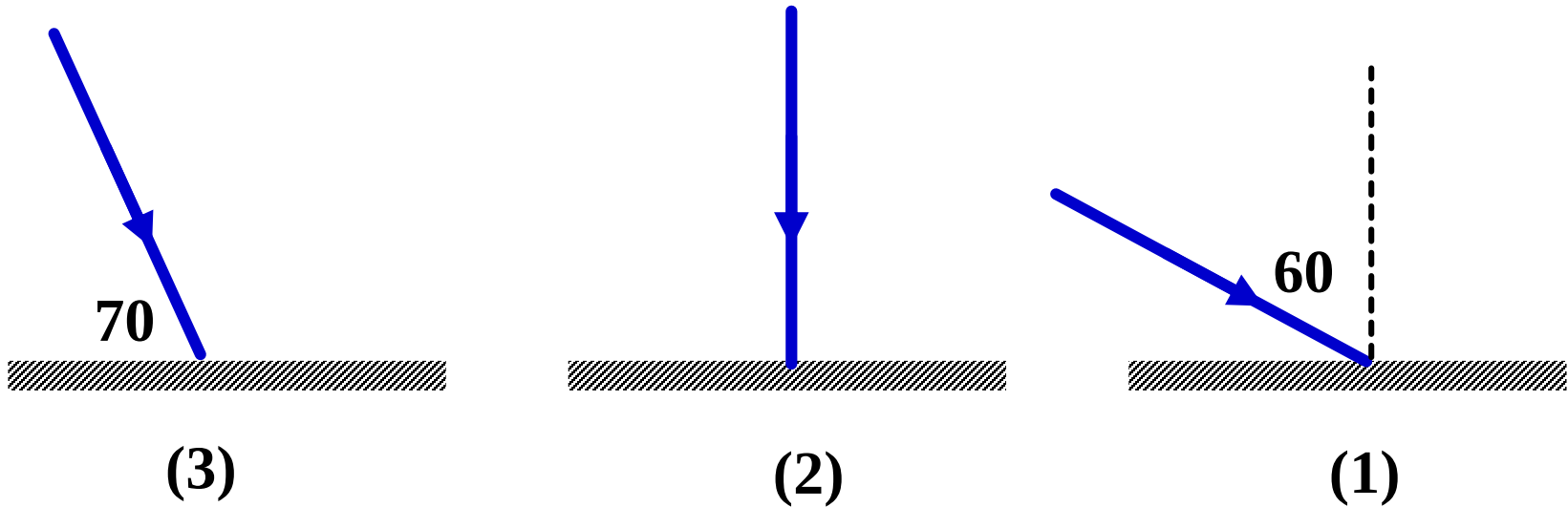
❖ **زاویه ی بازتابش (r) :** زاویه ی بین خط عمود بر سطح و بازتابش

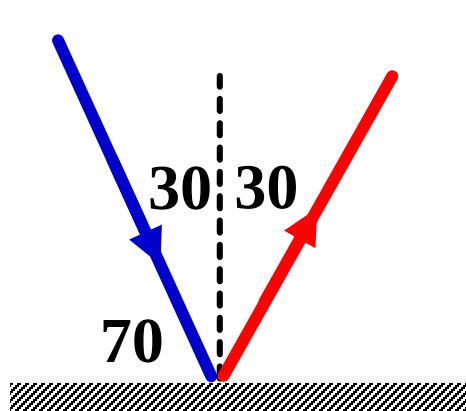


قانون اول : زاویه ی تابش و بازتابش برابرند یعنی : $i=r$

قانون دوم : پرتو تابش، بازتابش و خط عمود بر سطح در نقطه ی تابش هر سه در یک صفحه قرار دارند.

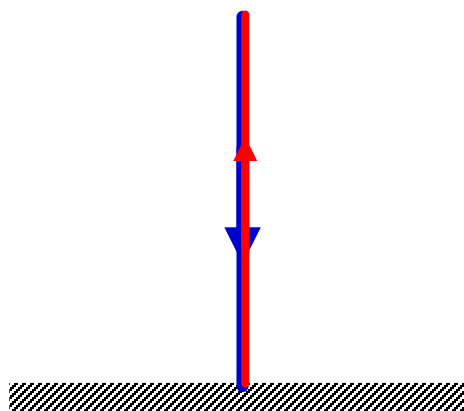
مثال : در شکل های زیر زاویه تابش و بازتابش را مشخص کرده و پرتو بازتابش را رسم کنید.





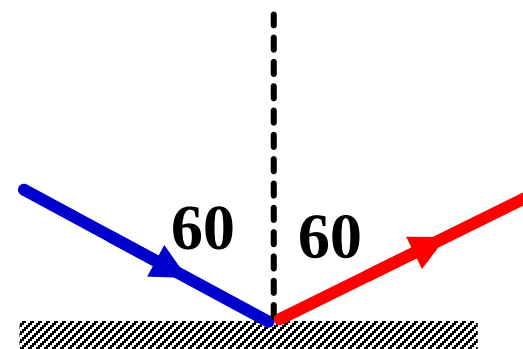
(3)

$$i=r=30$$



(2)

$$i=r=0$$

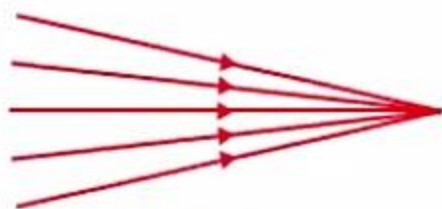


(1)

$$i=r=60$$

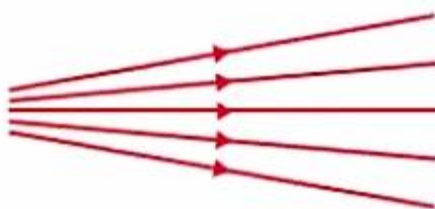
انواع دسته پرتو :

- ❖ دسته پرتو موازی : پرتوهایی که با هم موازی هستند.
- ❖ دسته پرتو واگرا : پرتوهایی که در جهت انتشار از هم دور می شوند.
- ❖ دسته پرتو همگرا : پرتوهایی که در جهت انتشار به هم نزدیک می شوند.



(ت)

پرتوهای همگرا



(پ)

پرتوهای واگرا



(ب)

پرتوهای موازی

پرتوهای حقیقی :

پرتوهای تابش و بازتابش که به چشم می رسند را پرتو حقیقی گویند.

پرتوهای مجازی :

امتداد پرتوهای بازتابی که از سطح آینه بازتاب می شوند را پرتو مجازی گویند.

تصویر حقیقی :

تصویری که از تلاقی پرتوهای حقیقی روی پرده تشکیل می شود.

تصویر مجازی :

تصویری که از تلاقی پرتوهای مجازی تشکیل می شود. (روی پرده تشکیل نمی شود)

قطعات شیشه ای که پشت آن ها نقره اندود یا جیوه اندود شده و می توانند نور را بازتاب دهند. بازتاب نور از آینه ها، بازتاب منظم است.

انواع آینه ها :

✓ تخت

✓ محدب

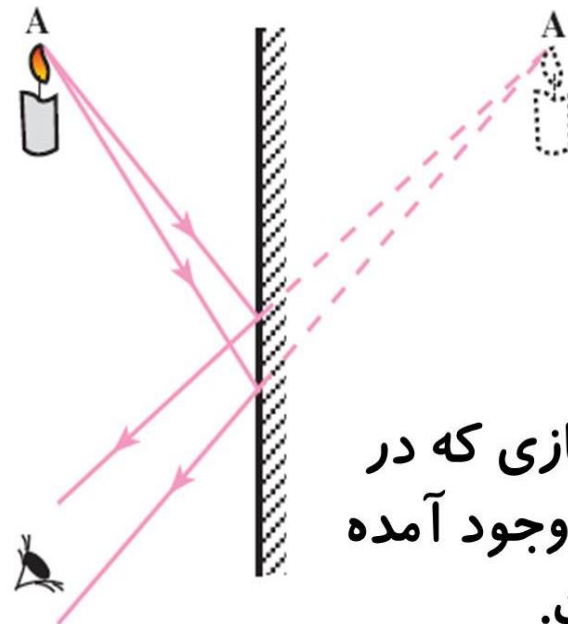
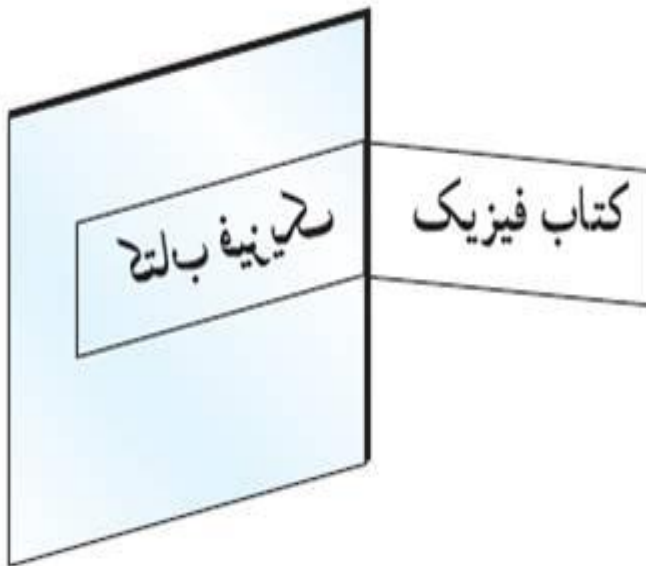
✓ مقعر

آینه ی تخت : ۱۶

ویژگی های تصویر در آینه تخت:

(۱) مستقیم است. (۲) مجازی است.

(۳) هم اندازه ی جسم است. (۴) وارونی جانبی دارد.



تصویری مجازی که در پشت آینه به وجود آمده است.

نکات آینه ی تخت :

- ❖ اگر قد شخصی L باشد و بخواهد تصویر کامل خود را در آینه ببیند طول آینه حداقل باید $\frac{L}{2}$ باشد. (فاصله ی شخص تا آینه تاثیری در این مطلب ندارد)
- ❖ اگر جسم به اندازه ی X به آینه نزدیک یا از آن دور شود، تصویر نیز به اندازه ی X به آینه نزدیک یا از آن دور خواهد شد.
- ❖ اگر جسم با سرعت V به آینه نزدیک یا از آن دور شود، تصویر نیز با سرعت V به آینه نزدیک یا از آن دور خواهد شد.

چرخش آینه ی تخت :

❖ اگر پرتو تابش ثابت بماند و آینه حول خط عمود، به اندازه θ بچرخد، پرتو بازتابش به اندازه 2θ خواهد چرخید.

❖ مثلاً اگر آینه 15° درجه بچرخد، پرتو بازتاب 30° درجه نسبت به وضعیت اولیه اش می چرخد.