

بہ نام یکتا پروردگار مہربان

جلسہ سوم 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 :

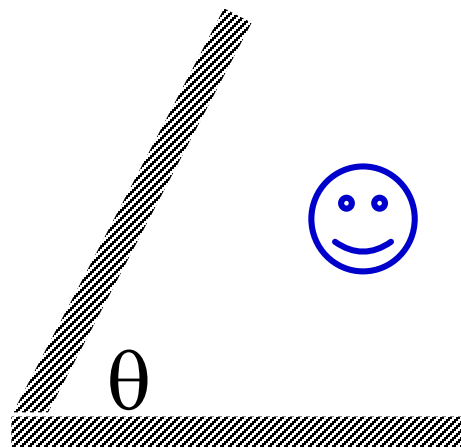
- وب سایت
- az.velayati1429@gmail.com
- @az_velayati

آینه های متقاطع :

۱

اگر دو آینه تخت با هم زاویه ی θ بسازند، تعداد تصویر تشکیل شده در این دو آینه از رابطه ی زیر بدست می آید :

$$n = \left(\frac{360}{\theta} \right) - 1$$



مثال: دو آینه ی تخت با هم زاویه ی ۹۰ درجه می سازند. چه تعداد تصویر از جسم در این دو آینه تشکیل می شود؟



$$n = \left(\frac{360}{\theta} \right) - 1$$

$$n = \left(\frac{360}{90} \right) - 1 = 4 - 1 = 3$$

مثال: شکل زیر دو آینه تخت متقاطع را نشان می دهد. با توجه به شکل زاویه ی بین دو آینه را محاسبه کنید.



$$n = \left(\frac{360}{\theta} \right) - 1$$

$$4 = \left(\frac{360}{\theta} \right) - 1 \Rightarrow 4 + 1 = \frac{360}{\theta} \Rightarrow$$

$$5 = \frac{360}{\theta} \Rightarrow \theta = \frac{360}{5} = 72^\circ$$

آینه های موازی :

۴

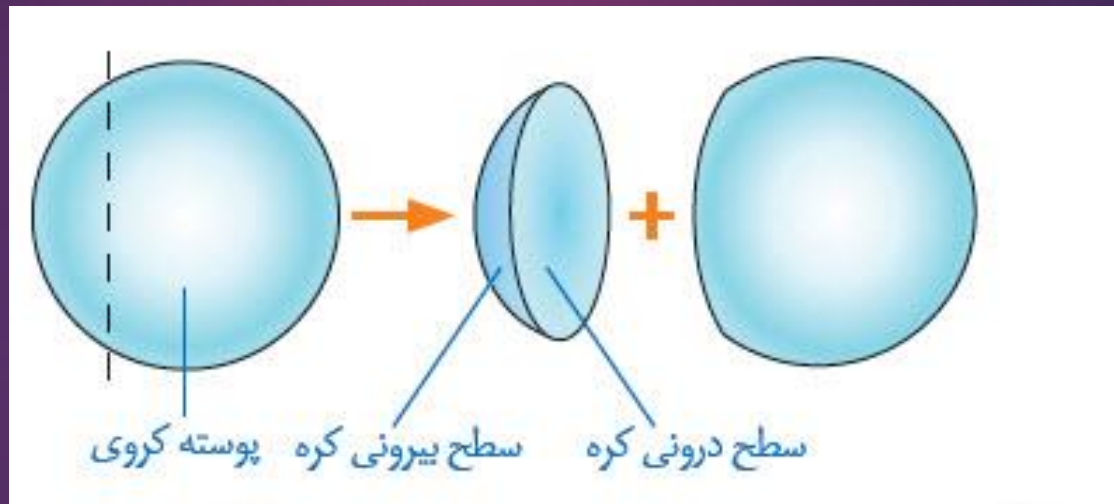
اگر دو آینه تخت با هم موازی باشند می توانند بینهایت تصویر از جسم تشکیل دهند.



آینه های کروی :

۵

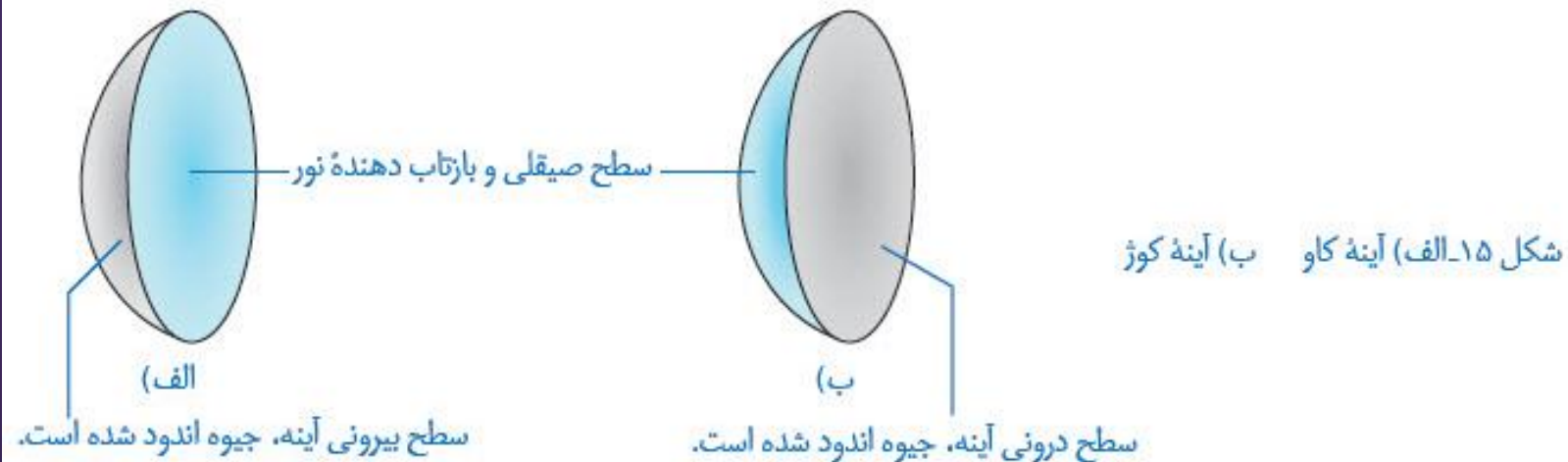
آینه های کروی آینه هایی هستند که سطح آن ها دارای خمیدگی است. این آینه ها در واقع بخشی از یک کره تو خالی هستند.



دو نوع آینه ی کروی داریم :

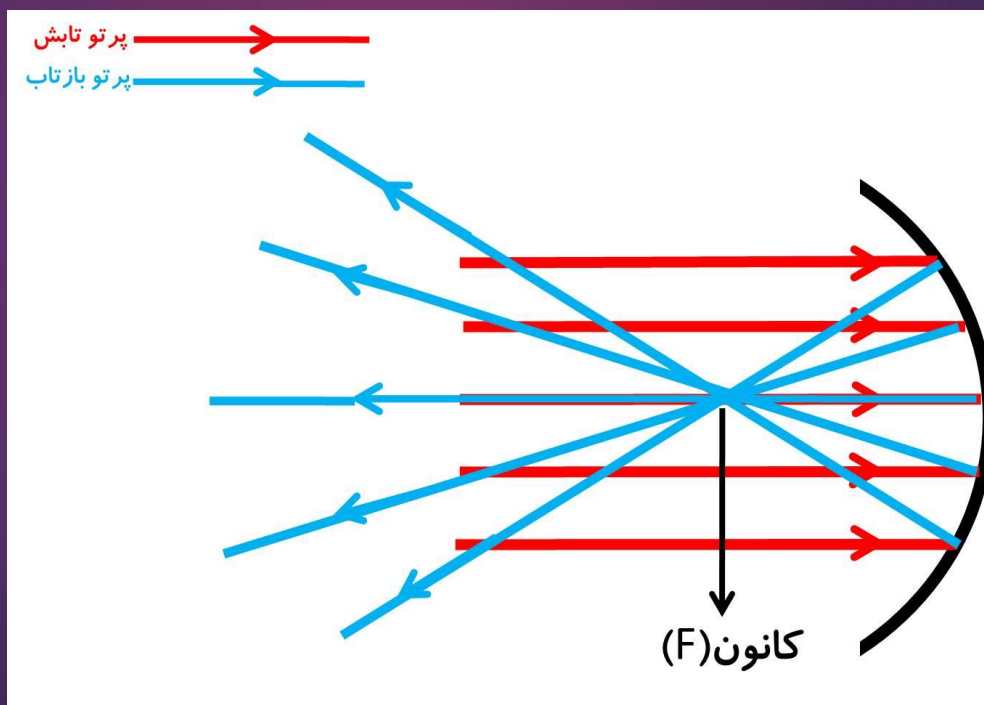
✓ **مقعر (کاو) :** آینه ای که قسمت درونی آن صیقلی است.

✓ **محدب (کوژ) :** آینه ای که قسمت بیرونی آن صیقلی است.



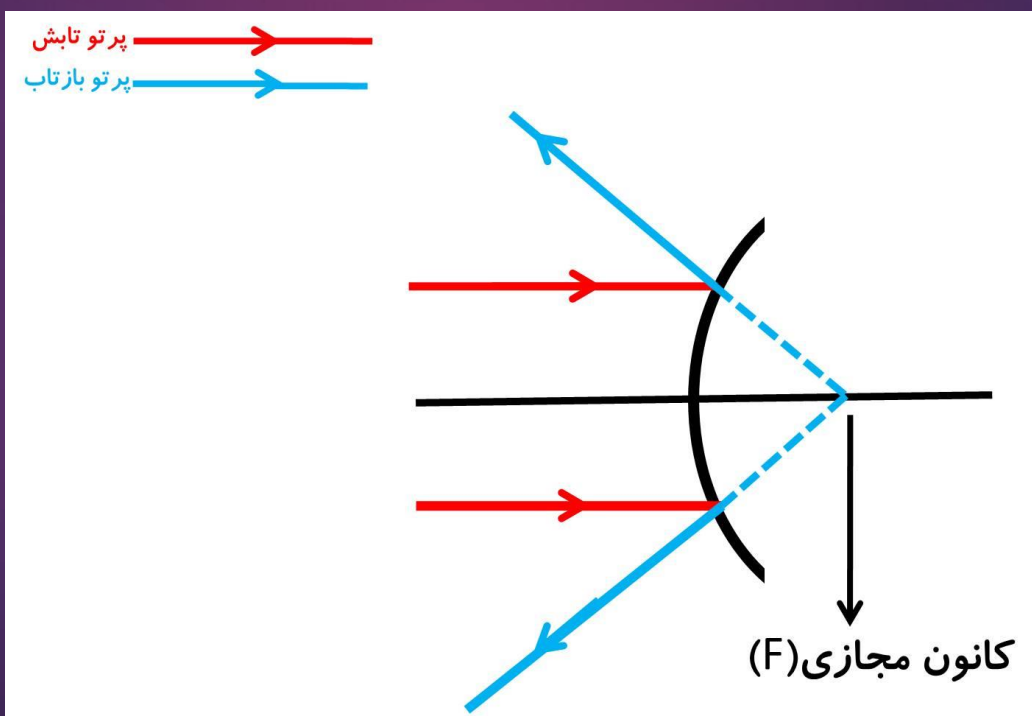
کانون آینه های کروی :

اگر یک دسته پرتو نور موازی محور اصلی به آینه ی مقعر بتابد، پرتوهای بازتابش در یک نقطه به هم می رسند. به این نقطه کانون **حقیقی** آینه ی مقعر می گوییم.



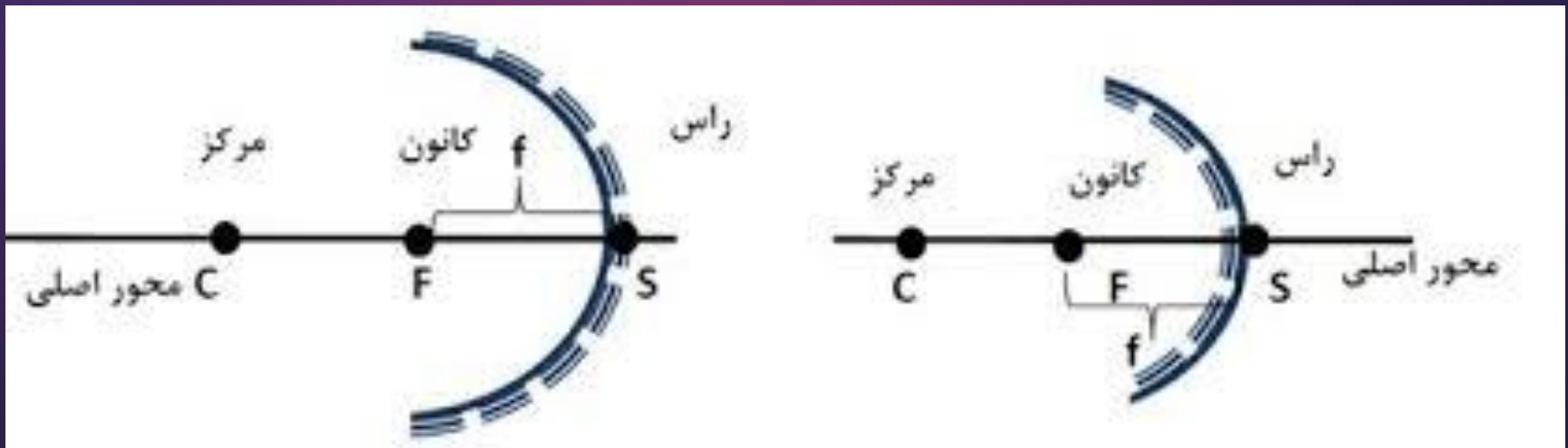


اگر یک دسته پرتو نور موازی محور اصلی به آینه ی محدب بتابد، امتداد پرتوهای بازتابش در یک نقطه به هم می رسند. به این نقطه کانون **مجازی** آینه ی محدب می گوئیم.

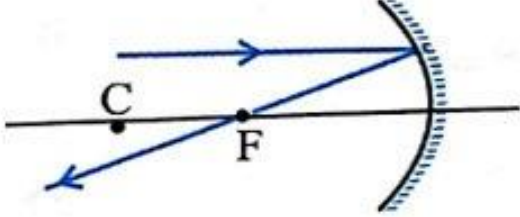
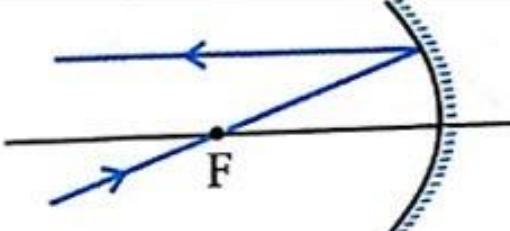
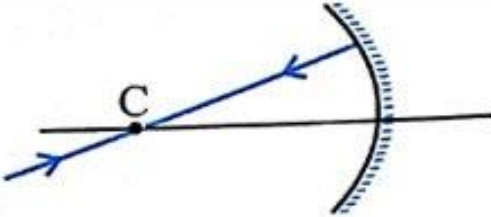
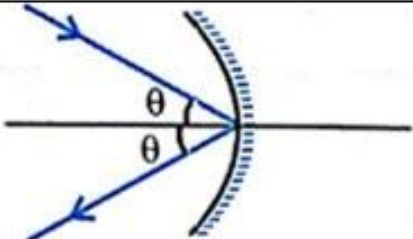


مشخصات آینه های کروی :

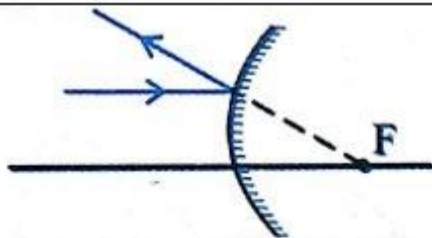
- ✓ مرکز آینه (C) : مرکز کره ای است که آینه را از آن جدا کرده ایم.
- ✓ شعاع آینه (r) : فاصله ی مرکز آینه تا محیط آینه
- ✓ محور اصلی : خطی افقی که مرکز را به راس آینه وصل می کند.
- ✓ راس آینه (S) : نقطه ای روی محور اصلی و دقیقا وسط آینه
- ✓ فاصله ی کانونی (f) : فاصله ی کانون آینه تا راس آینه



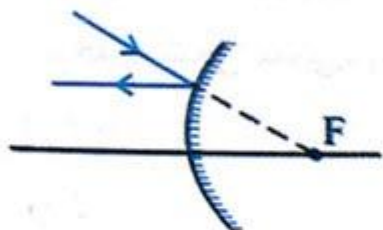
رسم پرتوهای بازتاب در آینه مقعر :

	۱- پرتوی که موازی محور اصلی آینه مقعر به آینه بتابد پس از بازتاب از کانون اصلی آینه می‌گذرد.
	۲- پرتوی که از کانون اصلی آینه مقعری بگذرد و به آینه بتابد پس از بازتاب موازی محور اصلی خواهد بود.
	۳- هر پرتوی که از مرکز آینه‌ی مقعر بگذرد و به آینه بتابد روی خودش بازتاب می‌شود. (چون عمود بر سطح آینه است.)
	۴- پرتو نوری که به راس آینه می‌تابد، با همان زاویه نسبت به محور اصلی بازتاب می‌شود.

رسم پرتوهای بازتاب در آینه محدب :



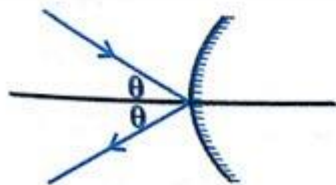
هر گاه پرتوی موازی محور اصلی آینه محدب به آن بتابد، طوری بازتاب می شود که امتداد پرتو بازتاب در پشت آینه از کانون اصلی آینه می گذرد.



هرگاه پرتو نور طوری به آینه محدب بتابد که امتداد پرتو نور از کانون اصلی آینه بگذرد موازی محور اصلی آینه بازتاب خواهد شد.



هرگاه پرتو نور طوری به آینه محدب بتابد که امتداد پرتو نور از مرکز آینه بگذرد روی خودش بازتاب خواهد شد.

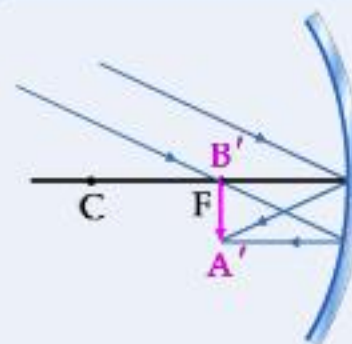


پرتو نوری که به راس آینه می تابد، با همان زاویه نسبت به محور اصلی بازتاب می شود.

تشکیل تصویر در آینه مقعر :

(۱) جسم در بی نهایت

ویژگی های تصویر:



حقیقی

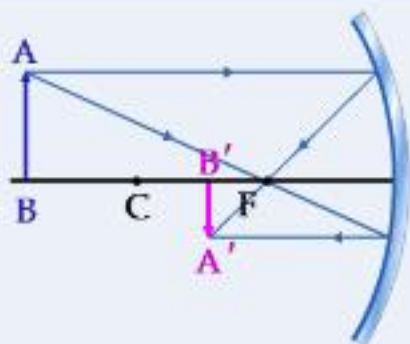
وارون

کوچکتر از جسم

روی کانون

(۲) جسم دورتر از مرکز

ویژگی های تصویر:



حقیقی

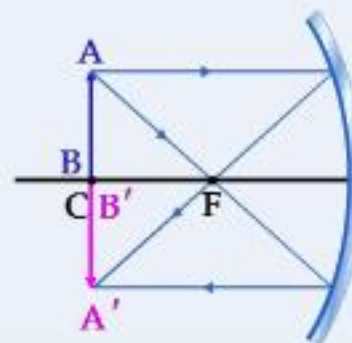
وارون

کوچکتر از جسم

بین کانون و مرکز

(۳) جسم روی مرکز

ویژگی های تصویر:



حقیقی

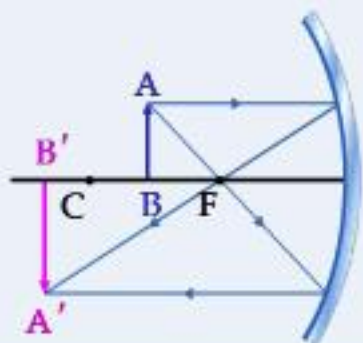
وارون

برابر با جسم

روی مرکز

(۴) جسم بین کانون و مرکز

ویژگی های تصویر:

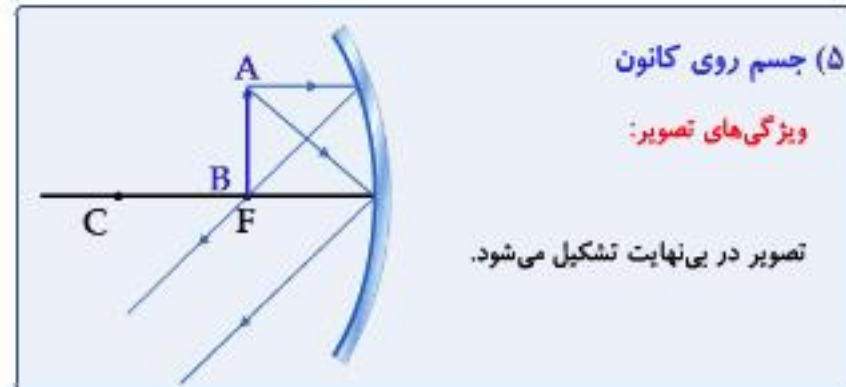
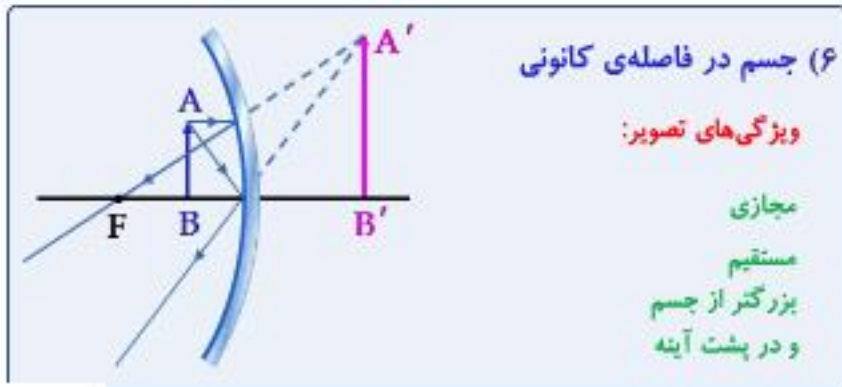


حقیقی

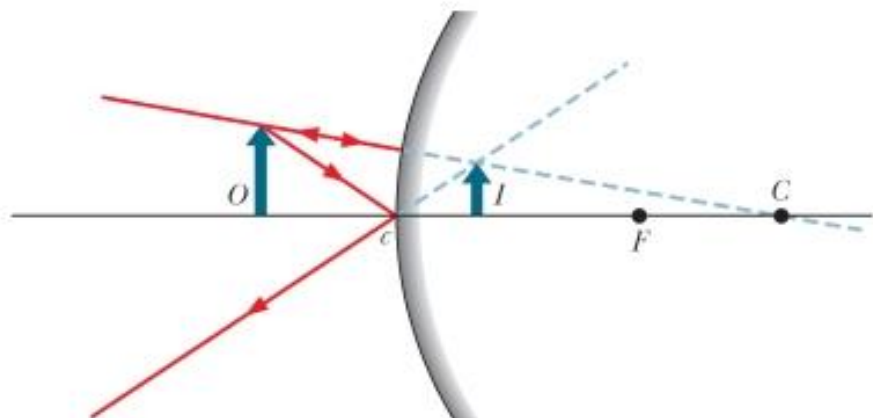
وارون

بزرگتر از جسم

دورتر از مرکز



تشکیل تصویر در آینه محدب :



ویژگی‌های تصویر :

مجازی
کوچکتر
مستقیم
پشت آینه

تمرین (۱) :

شکل زیر دو آینه تخت متقاطع را نشان می دهد. با توجه به شکل زاویه ی بین دو آینه را محاسبه کنید.



تمرین (۲) :

- الف)** در یک آینه تخت زاویه ی بین پرتو تابش و بازتاب 50° درجه است .
زاویه ی بین پرتو تابش و سطح آینه چند درجه است؟
- ب)** در یک آینه تخت زاویه ی بین پرتو تابش و سطح آینه 40° درجه است.
زاویه ی بین پرتو تابش و پرتو بازتاب چند درجه است؟