

مروری بر نکات مهم فصل ۱۴

فیزیک هشتم

مدرس: نفیسه لسانی

فصل ۱۴_ نور و ویژگیهای آن



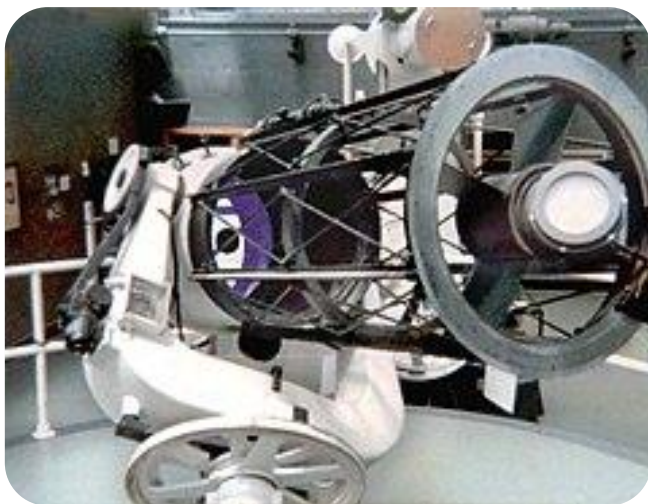
(1) کاربردهایی بیشتر از انواع آینه‌ها

(2) انتقال ، سرعت ، دوران در آینه تخت

(3) کاربردهای آینه های تخت: پیرابین

(4) مروری بر آینه های کروی

(5) میدان دید



کاربرد آینه های کروی



▶ کاربرد آینه های کاو (مقعر)

1. دندانپزشکی
2. آینه اصلاح خانم ها
3. چراغ قوه
4. ...

▶ کاربرد آینه های کوژ (محدب)

1. آینه بغل خوردرو
2. آینه سر پیچ جاده (بدلیل میدان دید زیاد آینه)
3. ...

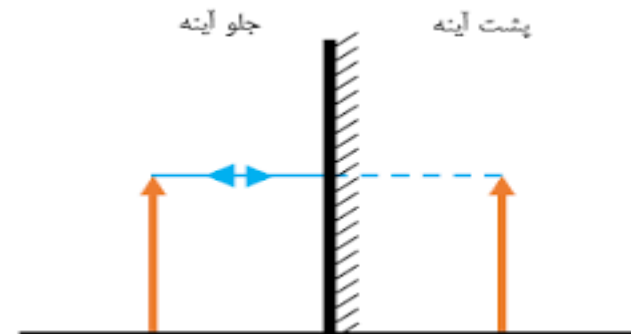
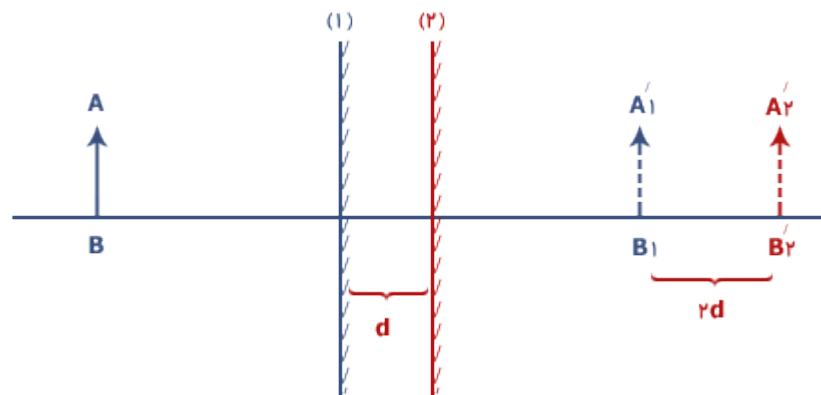


کاربردهایی بیشتر از انواع آینه‌ها

- ▶ تلسکوپ‌ها: شاید مهم‌ترین کاربرد آینه در تلسکوپ‌ها بوده باشد، که باعث شد دید آدمی فراتر از زمین رود.
- ▶ سامانه‌های رادار و روش‌های پیچیده‌ی هواپیمایی
- ▶ میکروسکوپ‌ها
- ▶ ابزارآلات پزشکی
- ▶ افزایش میدان دید در خودروها
- ▶ در دوربین‌های شکاری
- ▶ در عینک‌های مختلف
- ▶ تلسکوپ‌های زیردریایی
- ▶ پریسکوپ‌ها

انتقال آینه ی تخت

- ▶ هرگاه جسمی در برابر آینه ی تختی قرار گیرد، تصویر مجازی آن در پشت آینه دیده می شود. چنانچه آینه به اندازه d جابه جا شود. تصویر به اندازه $2d$ نسبت به جسم جابه جا می شود.
- ▶ اگر آینه ثابت باشد و جسم به اندازه d نسبت به آینه جابه جا شود تصویر نسبت به جسم به اندازه d جابه جا می شود.



سرعت انتقال (آینه-جسم-تصویر)

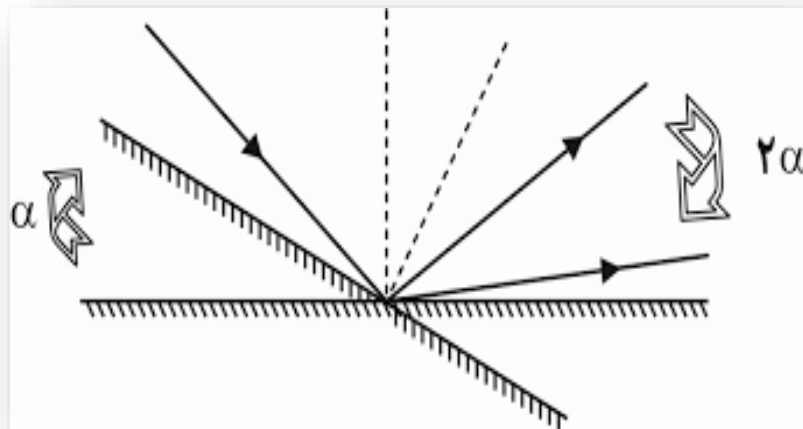
▶ اگر آینه‌ای با سرعت v به جسمی نزدیک یا از آن دور شود، تصویر با سرعت $2v$ به جسم نزدیک یا از جسم دور می‌شود.

▶ اگر جسم با سرعت v به آینه نزدیک یا از آینه دور شود، تصویر با سرعت v نسبت به جای اولیه خود نسبت به آینه حرکت می‌کند، ولی با سرعت $2v$ نسبت به جسم حرکت می‌کند.

دوران آینه تخت

▶ اگر زاویه تابش ثابت بماند و آینه را حول محوری واقع در سطح آن به اندازه α دوران دهیم، زاویه بازتابش به اندازه 2α دوران می‌کند.

▶ اگر زاویه تابش تغییر کند و آینه بدون دوران ثابت بماند، زاویه بازتابش نیز به همان مقدار تغییر می‌کند.

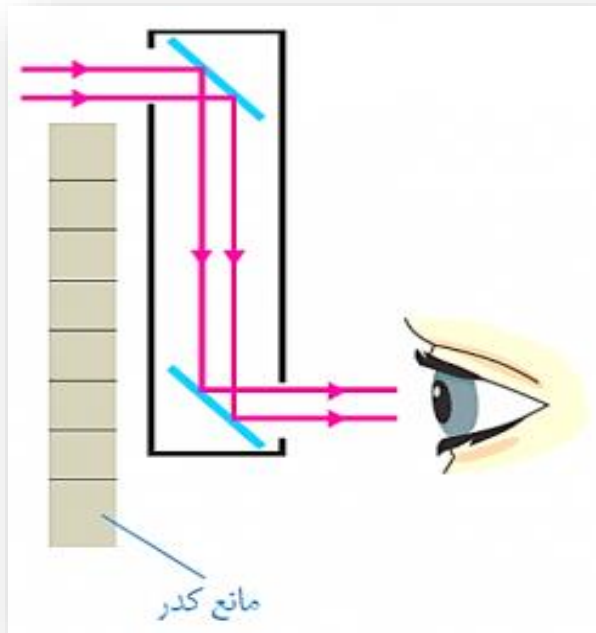


کاربرد آینه ی تخت: پریسکوپ (پیرابین)

▶ ابزاری است برای دیدن اشیائی که دیدن مستقیم آنها میسر نیست.

▶ این دستگاه از لوله ای تشکیل شده که در دو طرف آن دو آینه ی تخت موازی نصب شده که هر یک از این آینه ها با محور آینه زاویه ۴۵ درجه می سازد. هر تصویری که در یکی از این آینه ها دیده می شود در دیگری نیز مشاهده می شود.

▶ پیرابین در امور نظامی مانند دیده بانی و همچنین در زیر دریایی ها، خودروهای زرهی و تانک ها نیز به کار می رود.



تصویر در آینه های متقاطع

هر گاه جسمی در فضای بین دو آینه ی متقاطع قرار گیرد پرتوهایی از جسم به هر یک از دو آینه می تابند و دو تصویر مجازی به وجود می آورد. اگر پرتوها پس از باز تابش های متوالی به آینه برخورد کنند تصویرهای دیگری نمایان می شود. هر چه زاویه بین دو آینه کوچکتر باشد تعداد این تصویرها بیش تر است.

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1 \quad (\text{تعداد تصاویر})$$

تعداد تصویرها (n) از رابطه ی زیر به دست می آید.

نکته: در حالتی که دو آینه موازی باشند $\alpha = 0^\circ$ تعداد تصاویر بی نهایت زیاد است.



ویژگی کلی آینه های کاو

▶ آینه های کاو می توانند از یک جسم هم تصویر مجازی و هم تصویر حقیقی ایجاد کنند.

تشکیل تصویر حقیقی یا مجازی، بستگی به فاصله جسم از آینه های کاو دارد.

▶ هر چه جسم به آینه نزدیک تر باشد، تصویر در فاصله ای دورتر ایجاد می شود و هر چه جسم را

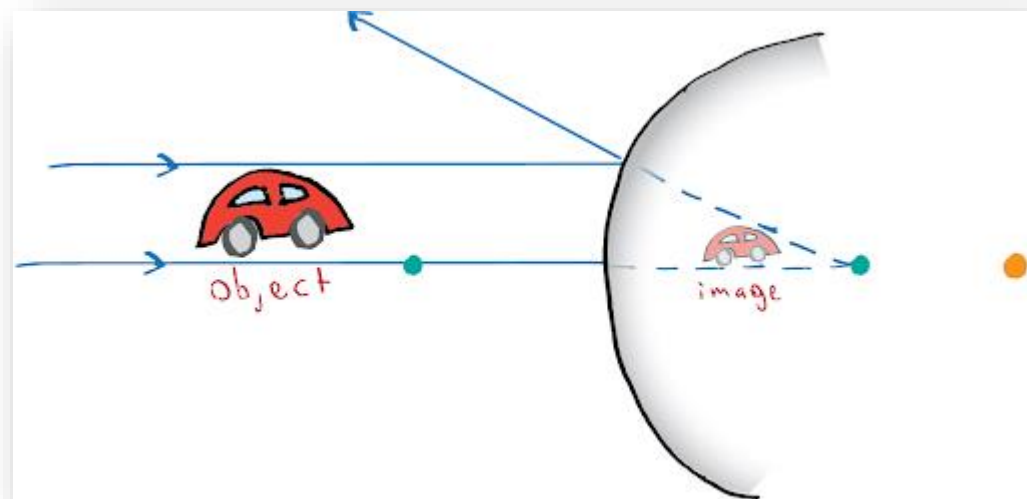
از آینه دور کنیم تصویر به آینه نزدیک تر می شود.



تصویر در آینه محدب

▶ در آینه محدب جسم در هر فاصله ای که باشد تصویری مجازی - مستقیم - کوچکتر از جسم ، در پشت آینه و در فاصله کانونی تشکیل می شود

▶ اگر جسم از بینهایت تا سطح آینه به آن نزدیک شود تصویر از کانون تا آینه حرکت می کند



علت کاربرد آینه‌های محدب

▶ حسن آینه محدب

الف- تصویر مستقیم

ب- میدان دید وسیع

▶ عیب آینه محدب

چون تصور را کوچکتر نشان می دهد به نظر می رسد شیء در فاصله دور تری است

میدان دید آینه

▶ **میدان دید آینه:** فضای جلوی آینه که توسط چشم در آینه دیده می شود.

▶ **عوامل مؤثر در میدان دید**

الف- نوع آینه

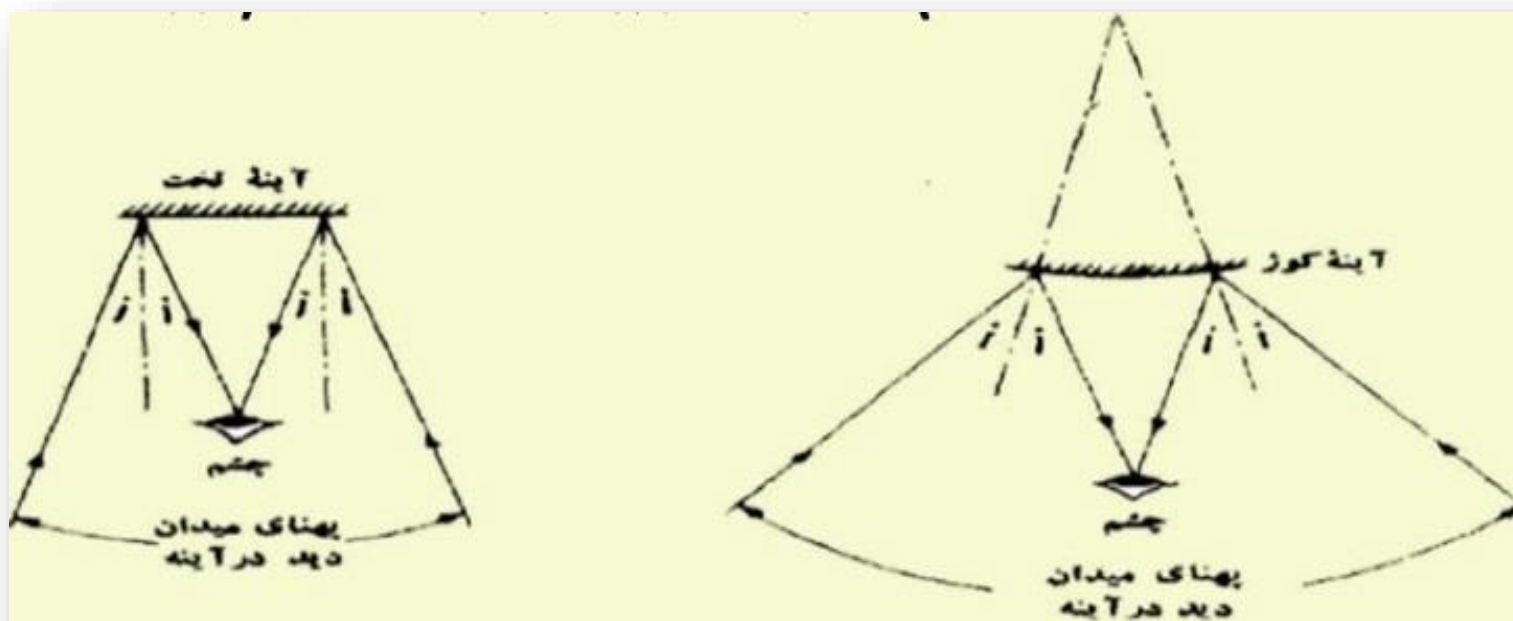
ب- اندازه آینه

ج- فاصله چشم تا آینه

▶ **توجه:** میدان دید آینه محدب از آینه تخت بیشتر است بنابراین از آینه محدب برای ساخت آینه

وسایل نقلیه و در پیچ تند جاده استفاده می شود.

مقایسه میدان دید آینه تخت و آینه کوژ



میدان دید یک آینه محدب از میدان دید یک آینه تخت هم اندازه آن گسترده تر است.