



کانال تلگرامی <https://t.me/oloomdehgolan>

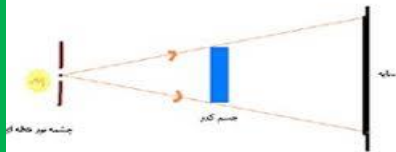
چشمه نور (منیر) : هر جسمی که از خود نور داشته باشد مانند خورشید و ستارگان و کبریت افروخته و لامپ روشن و...

جسم غیر منیر : هر جسمی که از خود نور نداشته باشد و نور اجسام منیر را بازتاب دهد مانند ماه و سیارگان و لامپ خاموش و کتاب و...

شرط لازم برای دیدن اجسام : نور از جسم به چشم ما برسد (نور مستقیم از جسم منیر به چشم برسد و یا اجسام غیر منیر نور تابیده شده به خود را به چشم بازتاب دهند)

انواع چشمه نور
گسترده : وقتی چشمه نور به ما نزدیک باشد و یا خیلی بزرگ باشد
نقطه ای : وقتی چشمه نور در فاصله بسیار دور از ما قرار داشته باشد و یا خیلی کوچک باشد

نور چگونه منتشر می شود : **نور به خط مستقیم منتشر می شود**



با طراحی آزمایشی نشان دهید که نور چگونه منتشر می شود ؟ یک چراغ قوه روشن را رو به

دیوار گرفته و کتابی را بین چراغ قوه و دیوار می گیریم به علت مستقیم بودن مسیر نور در پشت کتاب سایه ایجاد

می شود و همچنین ایجاد پدیده های خسوف و کسوف دلیلی بر انتشار مستقیم مسیر نور است

باریکه نور : مجموعه ای از پرتو های نور که بطور منظم و در یک جهت منتشر می شوند **و ممکن است موازی - همگرا - واگرا** باشند



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

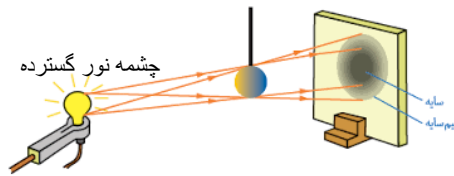
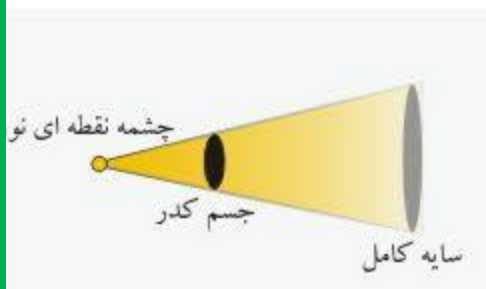
پرتو نور

پرتو نور : خط های جهت داری که مسیر حرکت نور را نشان میدهند .

انواع اجسام در برابر نور
شفاف : نور از آنها بخوبی عبور می کند **مانند شیشه و آب**
نیم شفاف : نور را به مقدار کم از خود عبور می دهند و اجسام از پشت آنها واضح دیده نمی شوند **مثل شیشه مات**
کدر : نور را از خود عبور نداده در پشت آنها سایه تشکیل می شود **مانند کتاب**

سایه : منطقه تاریک پشت جسم کدر که بر اثر نرسیدن نور به آن قسمت تشکیل می شود

نکته مهم : وضوح سایه در مرز آن به ابعاد چشمه نور بستگی دارد اگر چشمه نور نقطه ای باشد فقط سایه و اگر گسترده و بزرگ باشد علاوه بر سایه نیم سایه هم تشکیل می شود

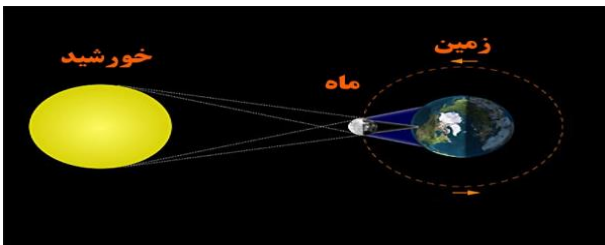


سوال: توضیح دهید که چگونه سایه می تواند دلیل انتشار نور به خط راست باشد؟ چون سایه فقط هنگامی تشکیل می شود که جسمی مانع رسیدن نور به منطقه پشت خود باشد پس حتما مسیر نور مستقیم است و اگر نور به خط راست منتشر نشود سایه تشکیل نمی شود

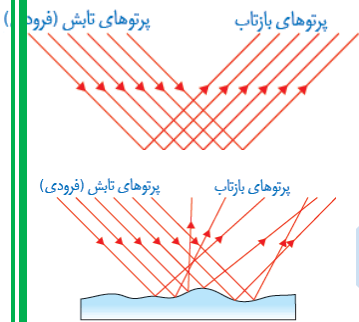
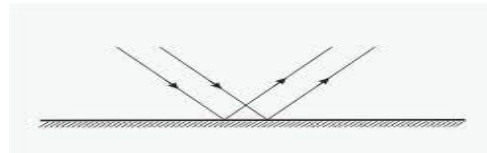
ماه گرفتگی (خسوف) : قرار گرفتن خورشید و زمین و ماه در یک راستا ، طوری که زمین مانع رسیدن نور خورشید به ماه شود



خورشید گرفتگی (کسوف) : قرار گرفتن خورشید و ماه و زمین در یک راستا ، طوری که ماه مانع رسیدن نور خورشید به زمین و یا قسمتی از آن شود



بازتاب نور : برگشت نور از سطح یک جسم



بازتاب منظم : پرتوهای بازتاب از سطح یک جسم صاف منظم و هم جهت می باشند

مثل بازتاب از سطح آینه و آب راکد

انواع بازتاب نور

بازتاب نامنظم : پرتوهای بازتاب از سطح یک جسم ناهموار در جهت های مختلف بازتاب می شوند

مثل بازتاب از سطح کتاب

قانون بازتاب نور : در بازتاب نور از سطح یک جسم همیشه زاویه تابش و زاویه بازتاب با هم برابرند

لازم است چند اصطلاح ساده رو تعریف کنیم

پرتو تابش : پرتو تابیده شده به سطح

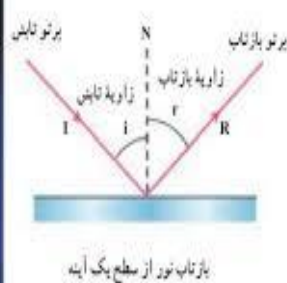
پرتو بازتاب : پرتو بازتاب شده از سطح

خط عمود فرضی : خط فرضی عمود در نقطه برخورد پرتو تابش به سطح

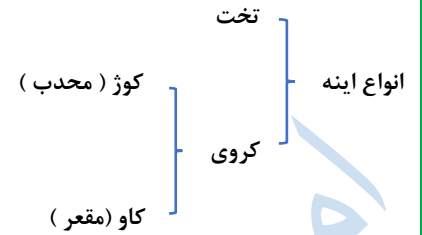
زاویه تابش : زاویه بین پرتو تابش و خط عمود فرضی

زاویه بازتاب : زاویه بین پرتو بازتاب و خط عمود فرضی

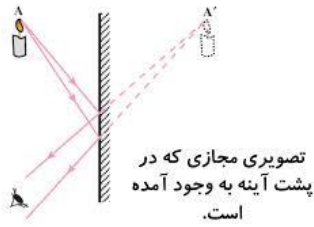
شکل قانون بازتاب



آینه : هر سطح صاف و صیقلی که بازتاب منظم داشته باشد مانند سطح آینه و سطح آب راکد



آینه تخت : هر سطح صاف و صیقلی مسطح مانند آینه آرایشگاه ها و آینه منازل و آینه بغل ماشین

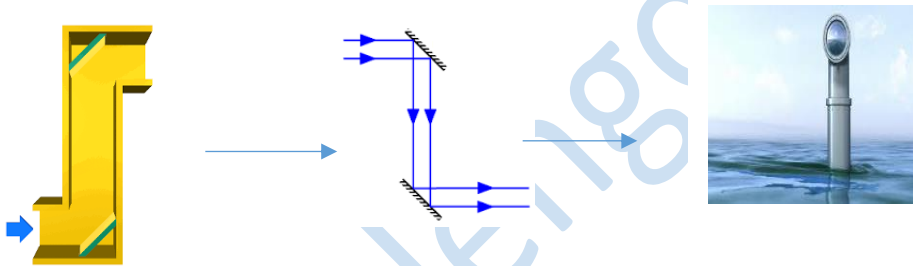


شکل : جلو آینه | پشت آینه

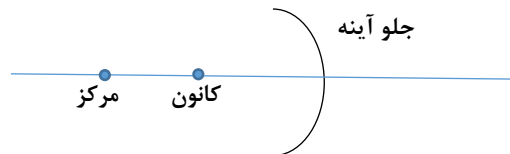
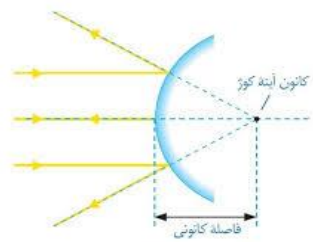
- ویژگی :
- تصویر مجازی
 - تصویر مستقیم
 - تصویر برابر جسم
 - تصویر برگردان
- فاصله تصویر تا آینه برابر فاصله جسم تا آینه

کاربرد آینه تخت : در منازل و آرایشگاه ها و ساخت پریسکوپ (پیرابین)

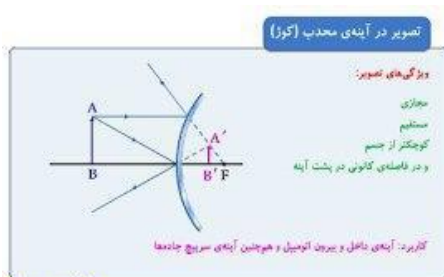
نکته : شکل پیرابین که در زیر دریایی و در زمان جنگ برای دیدن اطراف استفاده می شود واز دو آینه تخت موازی هم ساخته شده است



آینه محدب (کوژ) : هر سطح صاف و صیقلی بر آمده که قسمتی از سطح یک کره می باشد مانند سطح پشت قاشق استیل و آینه سر پیچ جاده ها



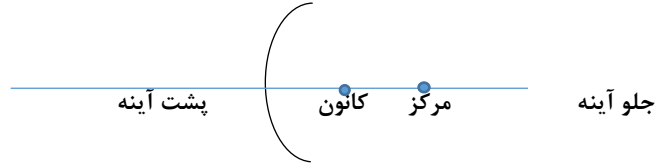
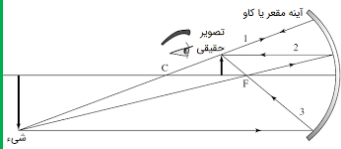
- ویژگی ها
- تصویر مجازی
 - تصویر مستقیم
 - تصویر کوچکتر از جسم و در فاصله کانونی پشت آینه
 - دارای کانون مجازی
 - و اگر است (پرتو های نور از هم دور می شوند)



کاربرد آینه محدب : در سرپیچ جاده ها و در آینه بغل راننده در ماشین برای دیدن فضای بیشتر پشت سر

آینه مقعر (کاو) : هر سطح صاف و صیقلی فرو رفته که قسمتی از سطح یک کره باشد مانند کوره آفتابی و آینه دندانپزشکی

شکل :



اندازه تصویر (بستگی به فاصله جسم از آینه دارد)

نوع تصویر مستقیم و یا واژگون (بستگی به فاصله جسم از آینه دارد)

کانون حقیقی

ویژگی های آینه مقعر

همگرا است (پرتو های نور به هم نزدیک می شوند)

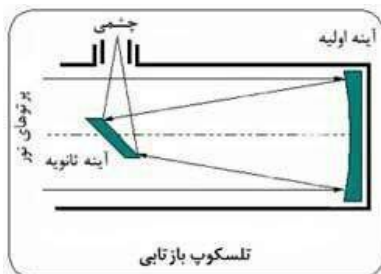
نوع تصویر حقیقی یا مجازی (بستگی به فاصله جسم از آینه دارد)

نکته خارج از کتاب و فقط برای بیشتر بدانید : رسم تصویر در آینه مقعر شش حالت مختلف با توجه به فاصله جسم از آینه به صورت زیر دارد

<p>(۱) جسم در بی نهایت ویژگی های تصویر: حقیقی وارون کوچکتر از جسم روی کانون</p>	<p>(۲) جسم دورتر از مرکز ویژگی های تصویر: حقیقی وارون کوچکتر از جسم بین کانون و مرکز</p>
<p>(۳) جسم بین کانون و مرکز ویژگی های تصویر: حقیقی وارون بزرگتر از جسم دورتر از مرکز</p>	<p>(۴) جسم دورتر از مرکز ویژگی های تصویر: حقیقی وارون برابر با جسم روی مرکز</p>
<p>(۵) جسم در فاصله کانونی ویژگی های تصویر: مجازی مستقیم بزرگتر از جسم و در پشت آینه</p>	<p>(۶) جسم روی کانون ویژگی های تصویر: تصویر در بی نهایت تشکیل می شود.</p>

نکته : فقط در حالتی که جسم در فاصله کانونی آینه مقعر باشد تصویر مجازی است در بقیه حالتها تصویر حقیقی است

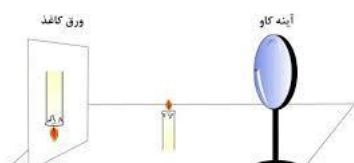
کاربرد های آینه مقعر: در دندانپزشکی و دیش ماهواره و کوره آفتابی و تلسکوپ و..... کوره آفتابی



شکل کوره آفتابی

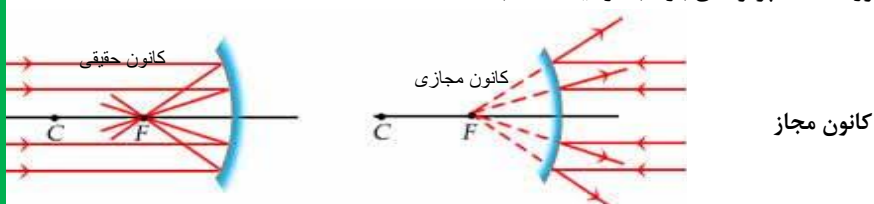
تصویر مجازی: تصویر مستقیمی که از برخورد امتداد پرتوهای بازتاب در پشت آینه تشکیل و در خود آینه قابل مشاهده است

تصویر حقیقی: تصویری که از برخورد پرتوهای بازتاب در جلو آینه و بصورت وارون (واژگون) تشکیل شده و بر $2f$ دیده قانبا. مشاهده است



نکته: فقط در آینه مقعر تصویر حقیقی تشکیل می شود و آینه محدب و تخت نمی توانند تصویر حقیقی داشته باشند و تصویر مجازی دارند

کانون اینه: محل برخورد پرتوهای بازتاب در آینه مقعر و یا محل برخورد امتداد پرتوهای بازتاب در آینه محدب



کانون مجازی: محل برخورد امتداد پرتوهای بازتاب در پشت آینه

کانون حقیقی: محل برخورد پرتوهای بازتاب در جلو آینه

تصویر برگردان: یعنی در آینه قسمت راست تصویر به جای قسمت چپ جسم دیده می شود

فاصله کانونی: فاصله آینه تا کانون (که همواره نصف شعاع کره ای است که آینه قسمتی از آن است)

با طراحی آزمایشی تصویر برگردان در آینه را توضیح دهید؟ اگر جلو آینه دست راست خود را بلند کنیم، تصویر دست چپ خود را بلند می کند

امجدباقری

دبیر علوم تجربی شهرستان دهگلان

کانال تلگرامی <https://t.me/oloomdehgolan>