

# بسمه تعالی



مجموعه آموزشی سرای دانش



@Mokhtaribiology

## فصل ۱۴

### نور و ویژگی های آن

چشمه نور ← جسم منیر

هر جسمی که از خودش نور تولید کند مثل خورشید و لامپ

جسم هایی که از خودشون نور تولید نمیکنن غیر منیر نام دارن! پس چجوری میبینیم؟!  
نوری که بهشون تابیده میشه رو به چشم ما بازتاب میکنن. اینطوری میبینیمشون.

باریکه نور × وقتی که نور از شکاف بین یک یا چند جسم عبور میکنه

× از تعداد زیادی پرتو نور تشکیل شده

← نازکترین باریکه نور ممکنه

← این پرتوها میتونن موازی، همگرا یا واگرا باشن



## ویژگی مهم

تجربه‌های روزانه ما نشان می‌دهد که نور در خط راست منتشر می‌شود؛ برای مثال پرتوهای نور خورشید وقتی از لابه لای شاخ و برگ درختان به زمین می‌رسند، نشانگر این است که نور در خط راست منتشر می‌شود

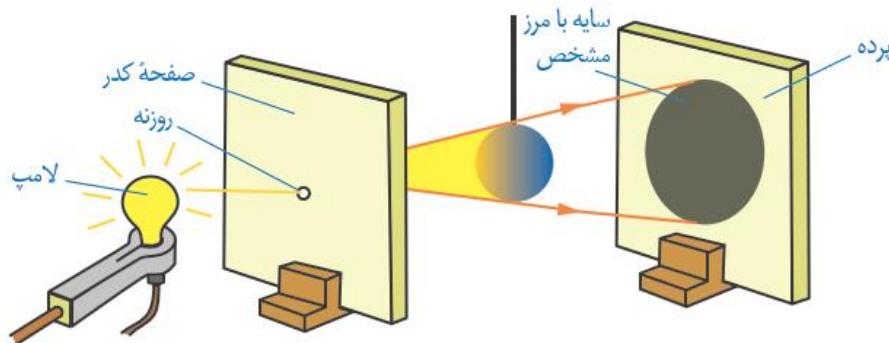


روی شکل چند پرتو فرضی نور را با خط راست و پیکانی روی آن، که جهت انتشار نور را مشخص می‌کند، نشان داده‌ایم.

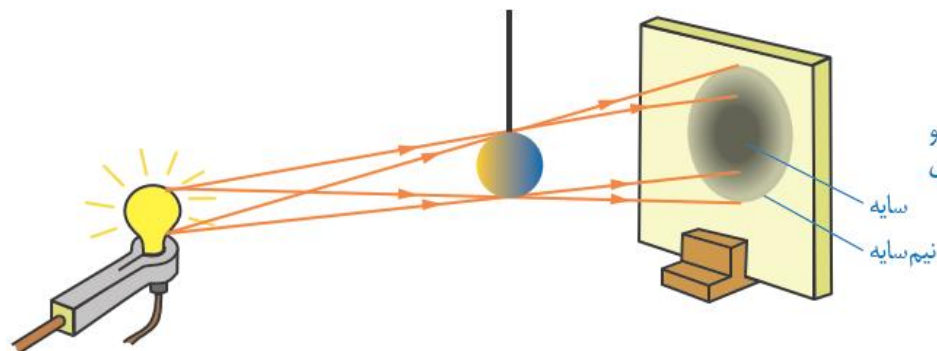
## تشکیل سایه

- اول باید بدونید جسم سه دستن
۱. نور عبور میدن ← شفاف
  ۲. نورو نصفه عبور میدن ← نیمه شفاف
  ۳. مانع عبور نور میشه ← کدر

⊘ خب، حالا اگر جسم کدر رو بذارید مقابل یه منبع نور، پشتش یه فضای تاریک به وجود میاد که میگن سایه. بر اساس چشمه نور سایه‌ها دو دسته میشن.

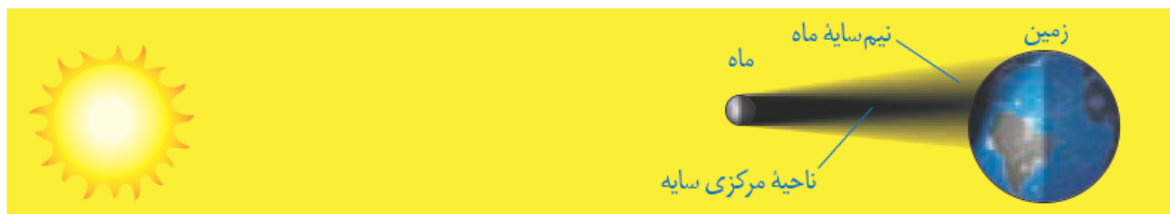


الف) چشمه‌های کوچک یا نقطه‌ای، سایه‌ای با مرز مشخص از جسم کدر روی پرده تشکیل می‌دهند.



ب) چشمه گسترده، سایه و نیم سایه از جسم کدر روی پرده تشکیل می‌دهد.

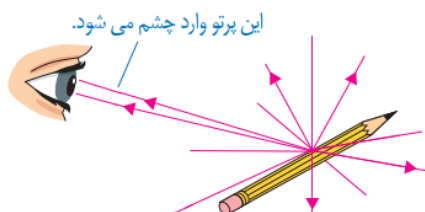
یکی از تماشایی‌ترین سایه‌ها را روی زمین وقتی می‌بینیم که ماه از فضای بین زمین و خورشید عبور کند و هرسه در یک راستا قرارگیرند؛ این حالت، خورشیدگرفتگی (کسوف) نامیده می‌شود. شکل ۶ هر چند با مقیاس مناسبی رسم نشده است، پدیده زیبای خورشیدگرفتگی را نشان می‌دهد.



کسوف: مردمی که در ناحیه مرکزی سایه زندگی می‌کنند، هیچ نوری از خورشید به آنها نمی‌رسد.

## بازتاب نور

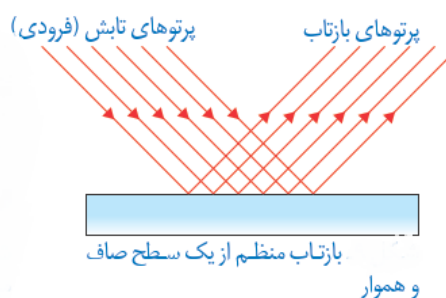
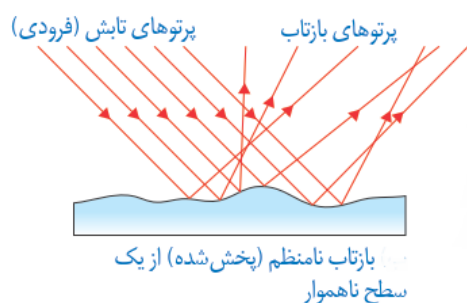
اول بدونید چی هست اصلا، برگشت نور از سطح اجسامو میگن بازتاب نور.



این پرتو از سطح جسم باز می‌تابد.

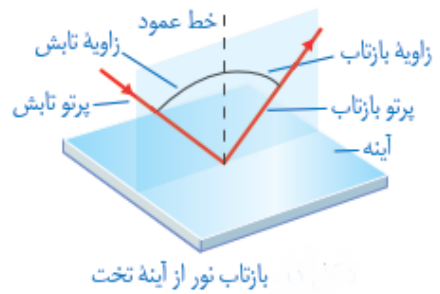
پرتوهایی که پس از بازتاب از سطح جسم به چشم ما می‌رسند، سبب دیده شدن جسم می‌شوند.

- بازتاب نور دو حالت داره
۱. بازتاب منظم ← اگر سطح جسم صاف و هموار باشه پرتوهای بازتاب موازین
  ۲. بازتاب نامنظم ← سطح جسم ناهمواره پرتوهای بازتاب در جهت های مختلف



## « قانون بازتاب نور

شکل ۱ بازتاب یک پرتو نور را از سطح یک آینه تخت نشان می‌دهد. خط عمود بر آینه در نقطه تابش با خط چین نشان داده شده است. زاویه بین پرتو تابش و خط عمود را زاویه تابش و زاویه بین پرتو بازتاب و خط عمود را زاویه بازتاب می‌نامند. برای تمامی سطوحی که نور را باز می‌تابانند از جمله آینه تخت، قانونی به نام **قانون بازتاب نور** وجود دارد.



با انجام دادن آزمایش به این نتیجه می‌رسیم که زاویه‌های تابش و بازتاب باهم برابرند. این نتیجه به قانون بازتاب نور موسوم است.

## نکته مهم: این قانون در سطوح ناهموار هم برقرار است.

### نوبت بازتاب تصاویر توی آینه هاس

دو مدل آینه داریم

۱. تخت ← صاف و هموار و تصویر دقیقاً برابر جسم

۲. کروی ✕ برای بزرگتر یا کوچکتر نشون دادن جسم

✕ در واقع سطح اونها قسمتی از سطح یه کرس!

✕ دو مدل داره:

**الف-کاو (مقعر)**

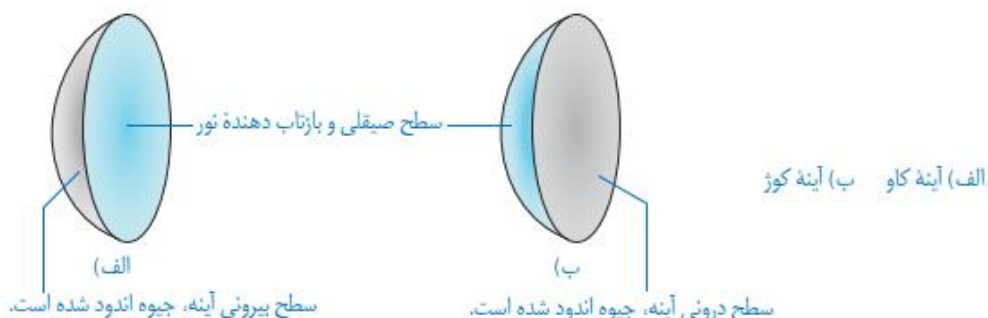
سطح بیرونی پوسته کره جیوه داره اما سطح

درونی صاف و نشون دهنده تصویره.

**ب-کوژ (محدب)**

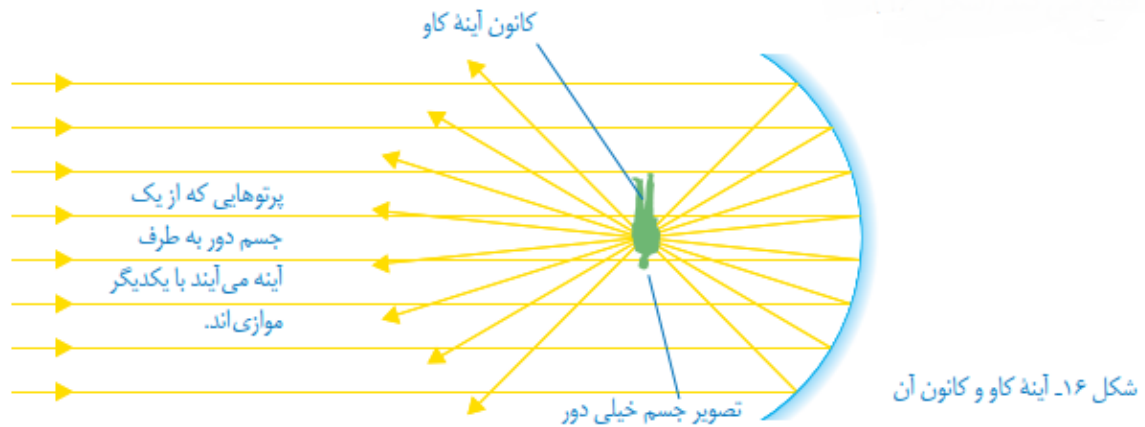
سطح درونی پوسته کره جیوه ای اما سطح

بیرونی صاف و بازتاب دهنده نوره



## آینه های کاو

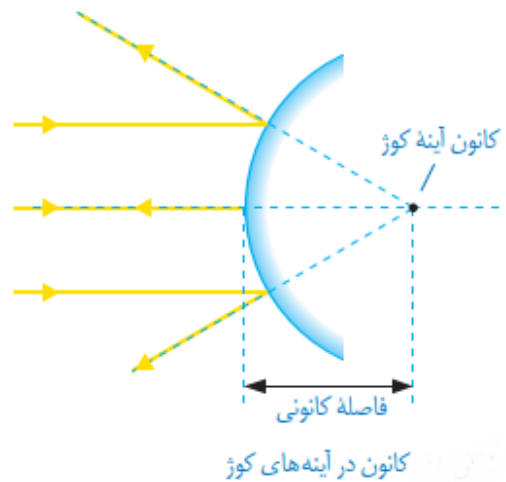
پرتوهای نوری که از جسم به سمت آینه میره موازی هستش، اما بعد بازتاب این پرتوها همگرا میشن و توی نقطه مشترکی به اسم کانون آینه همدیگه رو قطع میکنن.



این آینه ها کاربرد زیادی دارن مثل آینه های دندان پزشکی.

## « آینه های کوژ »

وقتی پرتوهای موازی نور به سطح یک آینه کوژ بتابند، پس از بازتاب از آینه از یکدیگر دور یا واگرا می شوند. امتداد این پرتوها در پشت آینه یکدیگر را قطع می کنند (شکل ۱۸). به این نقطه کانون مجازی گفته می شود. فاصله کانون تا آینه، فاصله کانونی نامیده می شود.



ان آینه ها هم کاربرد فراوانی دارن مثل آینه اتومبیل ها و یا در فروشگاه ها و پیچ های تند...!