

Kankor Widget ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

نور





فهرست مطالب

1.....	نور
1.....	سرعت نور
2.....	رنگ‌های نور
2.....	مشخصات نور
3.....	انواع منابع یا چشمه‌های نور
3.....	چشمه یا منبع گسترده نور
3.....	چشمه یا منبع نقطه‌ای
3.....	تقسیم‌بندی اجسام غیرروشن از نظر عبور نور از آنها
4.....	انعکاس نور
4.....	(قانون انعکاس نور) اصل انعکاس
6.....	آینه مستوی
6.....	آینه‌های متلاقی
8.....	مأخذ

نور

اهدا کننده: ابزار کانکور

منبع: کتابخانه درخت دانش

جواز / دارنده حق چاپ: دامنه عمومی / CC.0

نور

تعریف

نور شکلی از انرژی است که با سرعت 300000 کیلومتر در یک ثانیه در فضا سیر می‌کند.

اگرچه با شناخت دقیق از ویژه گی ها و خصوصیات نور توسط دانشمندان فزیک، اگر بگویم با وجود این همه پیشرفت و ترقی که در علم و فن‌آوری به دست آمده است، در باره حقیقت نور که همه جا را فرا گرفته، هنوز جواب قانع کننده‌ای پیدا نشده است.

اگرچه دانشمندان علم فزیک در قرن شانزدهم اطلاعاتی در باره تابیدن، منعکس شدن و انکسار نور کسب کرده بودند، و حتی در آن زمان از عدسیه برای ساختن عینک و دوربین و میکروسکوپ استفاده می‌شد، ولی حقیقت نور تا به حال به طور کامل بر کسی مسلم نشده است.

برای اولین بار دیکارت دانشمند فرانسوی در سال 1635 میلادی قوانین انعکاس نور را براساس سیر مستقیم نور پیدا کرد. بعدها نیوتن دانشمند انگلیسی نظر داد که نور سیلی از ذرات بسیار کوچک است که از منبع نور به خط مستقیم با سرعت خیلی زیاد در فضا منتشر می‌شود. این نظریه هر چند که خیلی از مسایل مربوط به نور را در آن زمان حل کرد، ولی در اولین مراحل از بیان برخی مسایل مربوط به نور عاجز ماند و نظریه دیگری جانشین آن گردید.

هیو گیز فرضیه‌ی موجی بودن نور را عرضه کرد. دانشمندان دیگری نظیر یانگ و فرنل نظریه هیوگنز را تایید کردند.

بالاخره دانشمند معروف فزیک اینشتین به این عقیده شد که نور به صورت ذرات کوچک از منبع نور به اطراف منتشر می‌شوند و هر یک از این ذرات را فوتون نامید. به عقیده اینشتین هر ذره نور مقدار انرژی همراه خود دارد و همین انرژی ذرات در پدیده‌ی فوتوالکتریک به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

سرعت نور

دانشمندان از اواخر قرن هفدهم محاسبات را با تاکید بر افزایش دقت در دستور کار خود قرار داده اند. به همین منظور، آنان به بینش بهتری پیرامون میخانیک نور و نقش مهمی که در فیزیک، اخترشناسی و کیهان شناسی ایفا می‌کند، دست یافته اند. به عبارت ساده‌تر، نور با سرعتی باورنکردنی حرکت می‌کند و سریع ترین چیزی است که در جهان شناخته می‌شود.

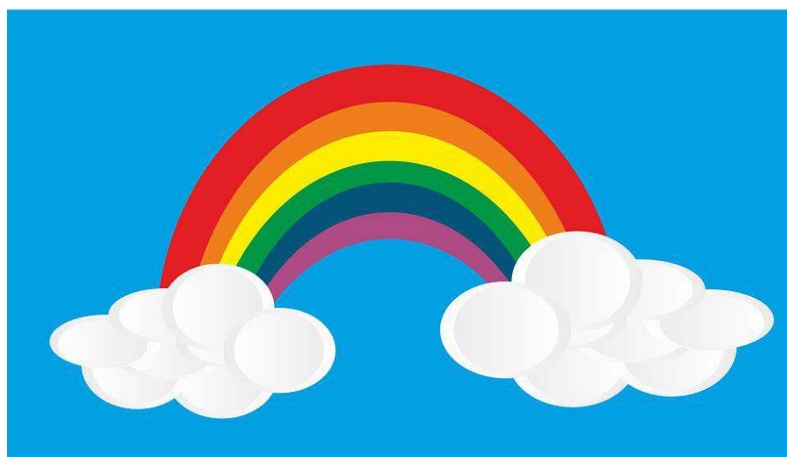
سرعت نور به صورت یک ثابت و مانعی غیر قابل شکست در نظر گرفته شده و به عنوان ابزاری جهت اندازه‌گیری مسافت مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما سرعت حرکت نور چقدر است؟ نور با سرعت ثابت ۲۹۹,۰۷۹,۰۵۲,۸۴۸ (۱,۰۷ میلیارد) کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند. بعبارت دیگر، نور در ۲۹۹,۰۷۹,۰۵۲,۸۴۸ متر بر ثانیه قابلیت حرکت را دارد.

همچنین، شخصی که با سرعت متوسط ۸۰۰ کیلومتر در ساعت پرواز می‌کند، می‌تواند در بیش از ۵۰ ساعت یک بار دور سیاره بچرخد. از دیدگاه اخترشناسی، فاصله متوسط از زمین تا ماه ۳۸۴,۳۸۴,۳۹۸ کیلومتر می‌باشد. نور این فاصله را در

حدود یک ثانیه می‌پیماید. علاوه بر این، فاصله متوسط از خورشید تا زمین تقریباً ۸۸۶,۵۹۷,۱۴۹ کیلومتر می‌باشد. این بدان معناست که نور در حدود هشت دقیقه آن مسافت را طی می‌نماید.

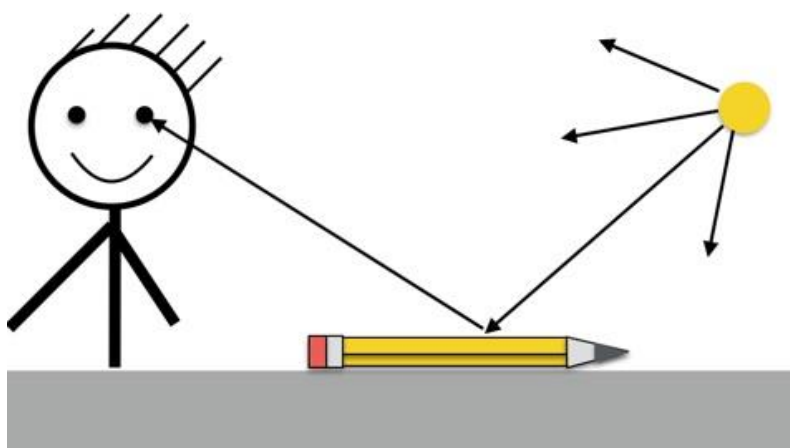
رنگ‌های نور

اشیای اطراف ما به طور کلی به دو گروه تقسیم می‌شوند: اجسام نورانی و غیرنورانی. اشیای نورانی مانند خورشید، از خود نور تولید می‌کنند (در مورد خورشید و دیگر ستارمگان، این نور حاصل از واکنش‌های هسته‌ای درون ستاره است).



اکثر اشیای اطراف ما را اجسام غیرنورانی تشکیل می‌دهند. این اجسام می‌توانند اشعه‌های نور وارده به خود را به چشم ما منعکس کنند، اما خودشان توانایی تولید نور ندارند. رنگی که ما مشاهده می‌کنیم، به طول موج (یا فرکانس) نور وارد شده از جسم به چشم ما، بستگی دارد. کمترین فرکانسی که چشم انسان می‌تواند ببیند، مربوط به رنگ سرخ (طول موج

750-650nm) و بیشترین فرکانس مربوط به رنگ بنفش است (طول موج 430-390nm). در این محدوده رنگ‌های رنگین کمان دیده می‌شوند: بنفش، نیلی، آبی، سبز، زرد، نارنجی و قرمز. اغلب اشیاء تنها بخشی از گستره‌ی طیف نور وارده به خود را انعکاس می‌دهند. برای مثال، قلم پنبسل زرد تنها قسمت زرد طیف نور مرئی را به چشم ما انعکاس می‌دهد. دانشمندان هنوز کاملاً نمی‌دانند که چگونه ساختار مالیکولی اجسام باعث می‌شود تا جسم فرکانس خاصی از نور مرئی را منعکس کند.



مشخصات نور

1. موجب دیدن اجسام می‌شود.
2. موجب عمل غذاسازی گیاهان می‌شود.

3. باعث کار کردن کلیه وسایل نوری می‌شود.
4. موجب تغییر رنگ لباس و پارچه می‌شود.

انواع منابع یا چشمه‌های نور

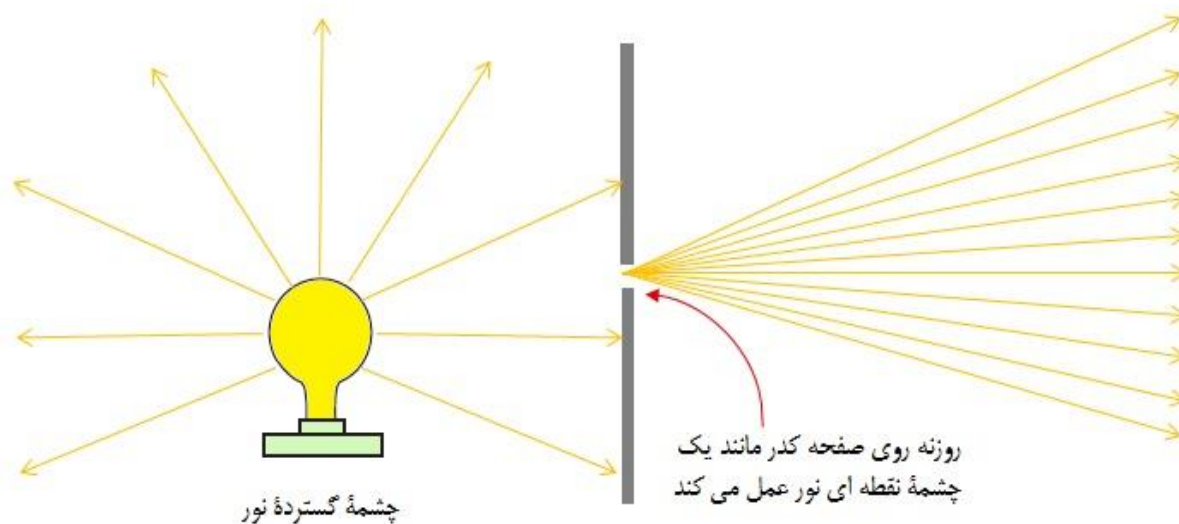
چشمه‌های نور به دو نوع کلی تقسیم می‌شوند:

1. چشمه‌های نقطه‌ای
2. چشمه‌های گسترده

چشمه یا منبع گسترده نور

یک شی نورانی نظیر خورشید، چراغ روشن، شعله‌ی شمع را منبع نور گسترده می‌نامیم.

چشمه یا منبع نقطه‌ای



اگر صفحه‌ای از مقوا را که روی آن روزنه‌ی کوچکی ایجاد شده است، درمقابل چراغ روشنی قراردهیم، نور چراغ پس از گذشتن از روزنه منتشر می‌شود و روزنه مانند یک منبع نوری کوچک عمل می‌کند که به آن منبع نقطه‌ای نور می‌گویند.

تقسیم بندی اجسام غیرروشن از نظر عبور نور از آنها

1. اجسام شفاف

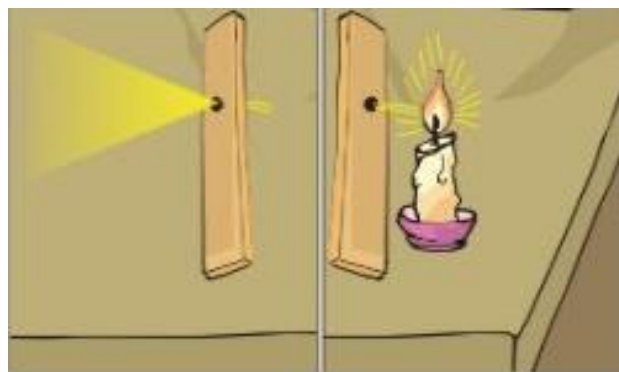
اجسامی که نور از آن‌ها عبور می‌کند، مانند شیشه، هوا، آب

2. اجسام نیمه شفاف

اجسامی که نور از آن‌ها عبور می‌کند، ولی از پشت آن‌ها اجسام دیگر به طور واضح دیده نمی‌شوند. مانند شیشه‌های گلدار و غیره.

3. اجسام کدر

اجسامی که نور از آن‌ها عبور نمی‌کند، مانند مقوا، چوب و غیره.



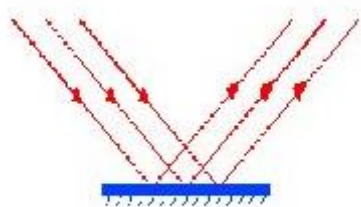
انعکاس نور

برگشت نور بعد از برخورد آن به یک سطح را انعکاس نور می‌گویند.

انواع انعکاس نور

1- انعکاس منظم

انعکاس در سطوح بسیار صاف صورت می‌گیرد. در این صورت اشعه‌های نور به طور موازی به سطح تابیده و به طور موازی در یک جهت منعکس می‌شوند. در این نوع انعکاس همواره تصویری واضح و روشن ایجاد می‌شود. مانند آینه و آب



شکل 1 انعکاس منظم

2-انعکاس نامنظم

هرگاه یک دسته اشعه موازی نور به سطح ناهمواری برخورد کند، شعاعات منعکسه به شکل غیرموازی و در جهات متفاوت منعکس می‌شوند. در این نوع انعکاس تصویر اشیای مبهم و نامشخص است. مانند دیوار، کاغذ و غیره.

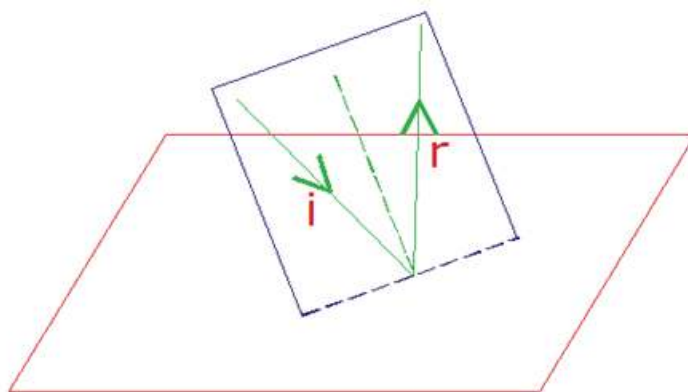


شکل 2 انعکاس نامنظم

(قانون انعکاس نور) اصل انعکاس

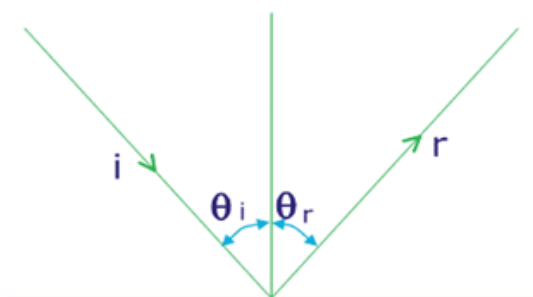
انعکاس نور دو قانون دارد:

1- شعاع وارده، شعاع منعکسه و عمود نارمل در یک مستوی قرار دارد.



شکل 3 قانون اول انعکاس نور را نشان می‌دهد

2 - زاویه وارده مساوی به زاویه منعکسه است



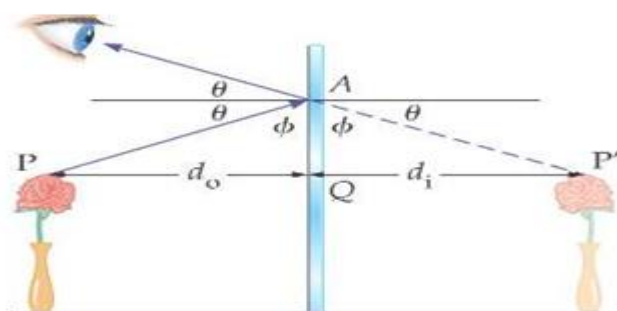
شکل 4 قانون دوم انعکاس نور را نشان می‌دهد

1: زاویه وارده: زاویه بین شعاع وارده و عمود نارمل را می‌گویند ($i\theta$)

2: زاویه منعکسه: زاویه بین شعاع منعکسه و عمود نارمل را گویند ($r\theta$)

آینه مستوی

سطح صیقلی که نور را به طور منظم منعکس سازد آینه مستوی نامیده می‌شود. همچنان، آینه‌هایی را که سطح انعکاسی آن‌ها کاملاً هموار بوده و نور را به طور منظم منعکس می‌سازند نیز آینه مستوی می‌نامند. برای ساختن آینه مستوی، شیشه شفاف را گرفته و یک طرف آن را جیوه می‌نمایند یا توسط نقره ذوب شده یک طرف آن را می‌پوشانند.



شکل 6 تصویر یک گلدان را در آینه مستوی نشان می‌دهد

خصوصیات تصویر در آینه‌های مستوی

1. تصویر مجازی
2. بزرگی تصویر مساوی به بزرگی جسم می‌باشد.
3. فاصله تصویر از آینه، مساوی به فاصله جسم از آینه می‌باشد. ($p' = p$)
4. تصویر متناظر به جسم می‌باشد. یعنی جهت راست را در چپ و جهت چپ را در راست خواهید دید.
5. تصویر مجازی است، روی پرده تشکیل نمی‌گردد و از تقاطع امتداد یافته اشعه وارده تشکیل می‌شود.

بزرگنمایی آینه مستوی: که عبارت از نسبت فاصله تصویر از آینه و فاصله جسم از آینه می‌باشد، همیشه مساوی به یک است. به خاطری که فاصله جسم و تصویر از آینه با هم مساوی اند.

آینه‌های متلاقی

آینه‌هایی که سطح انعکاس‌دهنده آن‌ها با هم یک زاویه را تشکیل دهد، آینه‌های متلاقی یا متقاطع نامیده می‌شوند. در این نوع آینه‌ها نظر به زاویه متشکله بین آن‌ها تعداد تصاویر نیز فرق می‌کند، زیرا به خاطری که جسم در آینه برای آینه‌ای دیگر حکم جسمی را دارد که از آن نیز تصویر تشکیل می‌شود.

تعداد تصاویر در آینه‌های متلاقی در صورتی که زاویه بین آن‌ها α باشد، توسط رابطه ذیل به دست می‌آید.

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1$$

$$\alpha = \frac{360}{n+1}$$

در فرمول فوق n تعداد تصاویر و α زاویه بین آینه‌ها را نشان می‌دهد. وقتی که جسم در مقابل آینه متلاقی قرار می‌گیرد، شعاعی که از جسم به آینه وارد می‌شود چندین بار در آینه‌ها انعکاس نموده که در هر انعکاس خود یک تصویر را تشکیل می‌دهد. تعداد تصاویر مربوط زاویه بین آینه‌ها است. هر قدر زاویه کوچک شود تعداد تصاویر بیشتر می‌شود. اگر زاویه بین آینه‌ها صفر شود تعداد تصاویر بی‌نهایت می‌گردد. اگر نقطه تقاطع آینه‌ها را مرکز قرار داده یک دایره رسم نماییم، تمام تصاویر به شمول جسم در محیط دایره قرار خواهد گرفت.

مأخذ:

این ممد درسی با همکاری کتابخانه درخت دانش به شما اهداء گردیده است.

www.ddl.af



Darakht-e Danesh Information



@AfghanOERs

