

Kankor Widget ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

انکسار نور





فهرست مطالب

1	انعکاس نور
1	تابش و شکست نور
2	انعکاس نور به اجسام
2	شکست نور
3	رابطه ی زاویه تابش و زاویه ی شکست:
3	علت شکست نور:
4	منشور
4	تجزیه نور در منشور:
4	طیف نور سفید چیست؟
5	کاربرد حادثه انکسار نور
6	مثالی از کاربردانعکاس نور:
8	عدسیه:
8	عدسیه مقعر:
8	عدسیه چشم:
10	آشنایی با میکروسکوپ
10	تاریخچه
10	سیر تحولی و رشد

11 میکروسکوپ نوری (Light Microscope)

15 مأخذ

انکسار نور

اهداء کننده: ابزار کانکور

منبع: کتابخانه درخت دانش

جواز/دارنده حق چاپ:

انکسار نور



تابش و شکست نور

هنگامی که یک شیء مانند یک قاشق یا یک قلم را داخل یک گیلان پر از آب می‌گذاریم و از بیرون به گیلان نگاه می‌کنیم قاشق و قلم را شکسته می‌بینیم. همچنین وقتی به آب درون یک عوض نگاه می‌کنیم، عمق عوض کم‌تر از مقدار واقعی آن به نظر می‌رسد. مشاهده‌ی پدیده‌هایی از این قبیل به سبب حادثه انکسار نور است.

شکل زیر، گذر نور از سطح مرزی بین یک محیط شفاف رقیق، مانند هوا و یک محیط شفاف غلیظ مانند شیشه یا آب را نشان می‌دهد. در این حالت زاویه وارده بزرگ‌تر از زاویه منکسره است.



یاد اوری:

۱- محیطی که شعاع وارده در آن قرار دارد محیط اول و محیطی که شعاع منکسره در آن است محیط دوم در نظر

گرفته می‌شود.

۲- هرگاه شعاع نور بطور عمود بر سطح جدایی دو محیط شفاف بتابد، بدون انکسار عبور می‌کند.

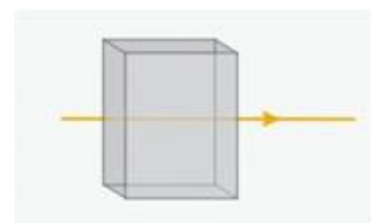
۳- هرگاه محیط شفاف دوم غلیظ تر از محیط شفاف اول باشد، شعاع منکسره به نارمل نزدیکتر می شود و برعکس اگر محیط اول غلیظ تر از محیط دوم باشد، شعاع منکسره از نارمل دور می شود.

نکته: وقتی نور به جسمی می تابد، مقداری از آن نور منعکس می شود، مقداری نیز از جسم عبور می کند، اما جسم های شفاف مانند هوا، آب، شیشه اجسام پلاستیکی شفاف نور را به خوبی از خود عبور می دهند.

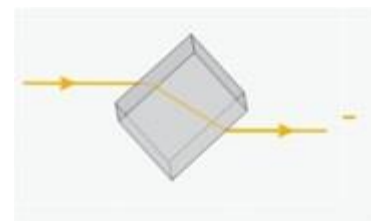
انعکاس نور به اجسام

اینک به بررسی انعکاس نور در محیط با حالت های مختلف خواهیم پرداخت :

۱- نور در یک محیط معین در مسیر مستقیم حرکت می کند. اگر در مسیر نور یک قطعه جسم شفاف عمود در مسیر نور قرار گیرد، مسیر نور در هنگام عبور از جسم هم چنان مستقیم خواهد بود.



۲- اما اگر نور در مسیر خود، با زاویه ای دیگر به یک جسم شفاف (مثلا شیشه) برخورد کند، هنگام ورود به شیشه مسیر حرکتش مقداری کج می شود. به این پدیده شکست نور می گویند.



شکست نور

نور در یک محیط معین، به صورت مستقیم و با سرعت ثابت حرکت می کند، هرگاه محیط تغییر کند، سرعت نور نیز تغییر کرده و نور منحرف می شود و در مسیر جدید به خط راست حرکت می کند. تغییر مسیر اشعه نور به هنگام عبور از یک محیط شفاف به محیط شفاف دیگر را **شکست نور** می گویند.

زاویه وارده: زاویه ای که شعاع وارده با نارمل می سازد. (i)

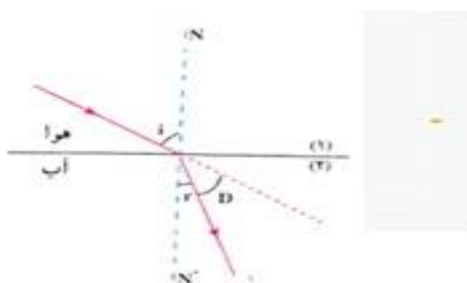
زاویه منکسره: زاویه ای که شعاع منکسره با نارمل می سازد. (r)

رابطه ی زاویه تابش و زاویه ی شکست:

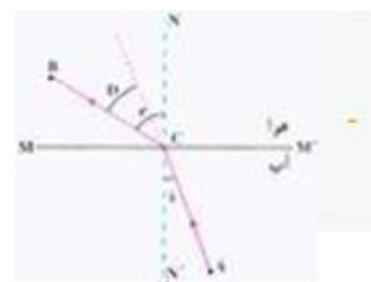
۱- اگر پرتو تابش عمود بر سطح مشترک بین دو محیط باشد، (یعنی زاویه آن با خط عمود برابر صفر باشد) در این صورت نور بدون شکست وارد محیط دوم شده و منحرف نمی شود.



۲- اگر شعاع نور از محیط رقیق (هوا) وارد محیط غلیظ (آب) شود در این حالت شعاع منکسره به نارمل نزدیک می شود یعنی زاویه منکسره از زاویه ی منعکسه کوچک تر می شود.



۳- اگر شعاع نور از محیط غلیظ وارد محیط رقیق شود، در این حالت شعاع منکسره از خط عمود دورتر می شود و زاویه ی منکسره از زاویه ی منعکسه بزرگ تر می شود.



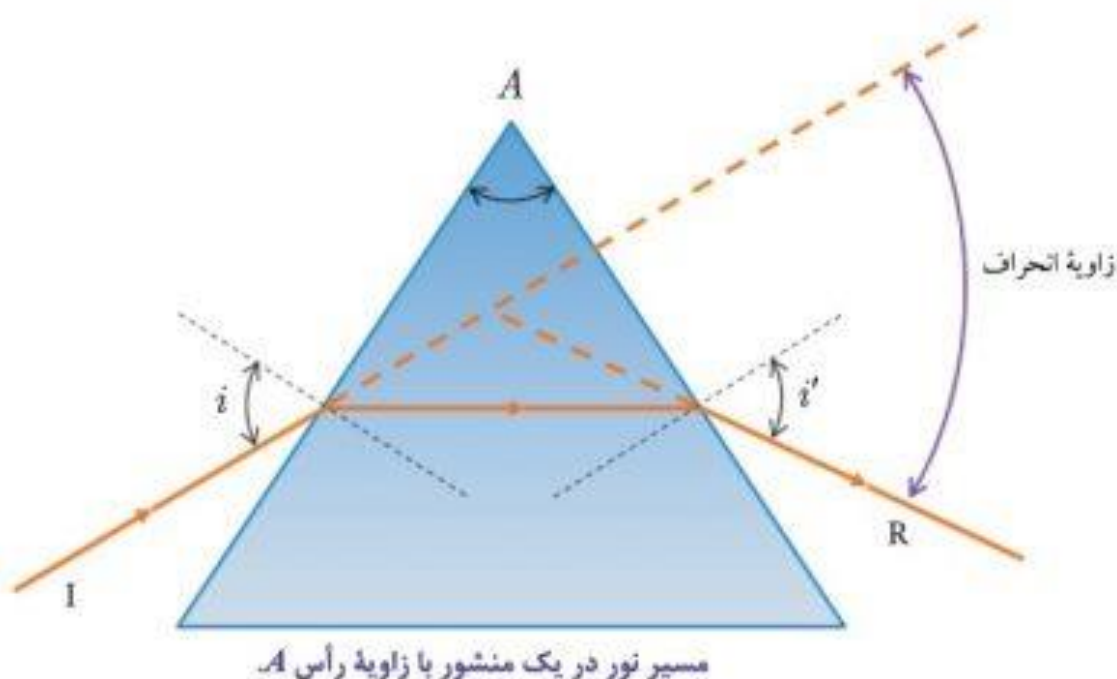
علت شکست نور:

سرعت نور در محیط های شفاف مختلف یکسان نیست، بطوریکه بیشترین سرعت آن در خلاء (یا تقریباً هوا) بوده و برابر ۳۰۰۰۰۰ کیلومتر بر ثانیه است. در محیط های دیگر مثل آب و شیشه و غیره سرعت نور کمتر از این مقدار است. لذا هنگامی که محیط حرکت نور از نظر غلظت تغییر میکند سرعت آن نیز تغییر می نماید و با افزایش غلظت سرعت کاهش پیدا می کند و بر عکس. به این ترتیب علت شکست نور تغییر سرعت آن هنگام وارد شدن به محیط شفاف دوم

منشور

برای فهمیدن مسیر اشعه نور در منشور، ابتدا لازم است ساختمان منشور را بشناسیم.

منشور جسمی شفاف است که قاعده ای مثلثی شکل و دو وجه غیر موازی دارد. در بحث انکسار نور در منشور فرض بر این است که محیط درون منشور غلیظ تر از محیط بیرون باشد. لذا هنگامی که یک شعاع نور یک رنگ به وجه منشور برخورد می کند، نور از مسیر اولیه منحرف شده و هنگام خروج نیز مجدداً می شکند و به قاعده منشور نزدیک می شود. یعنی در منشور نور دو بار انکسار می کند یک بار هنگام ورود به منشور و بار دوم هنگام خروج از آن.



تجزیه نور در منشور:

میزان شکست نور در منشور با توجه به رنگ نور متفاوت است. مثلاً میزان شکست منشور برای نور سرخ کمتر از نور آبی است. جداسازی نور به رنگ های متفاوت در منشور را، تجزیه نور می گویند.

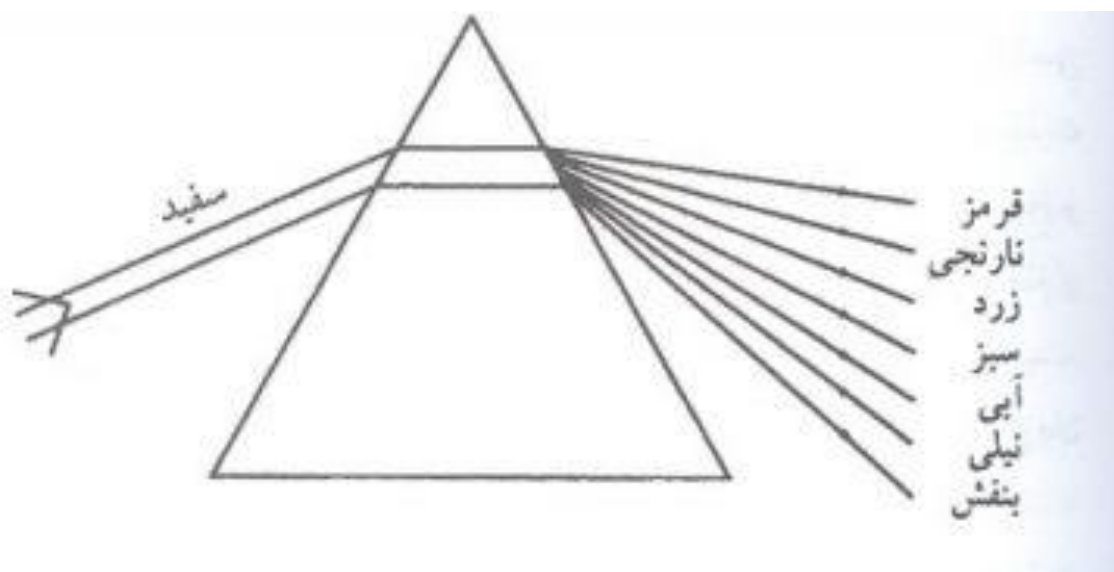
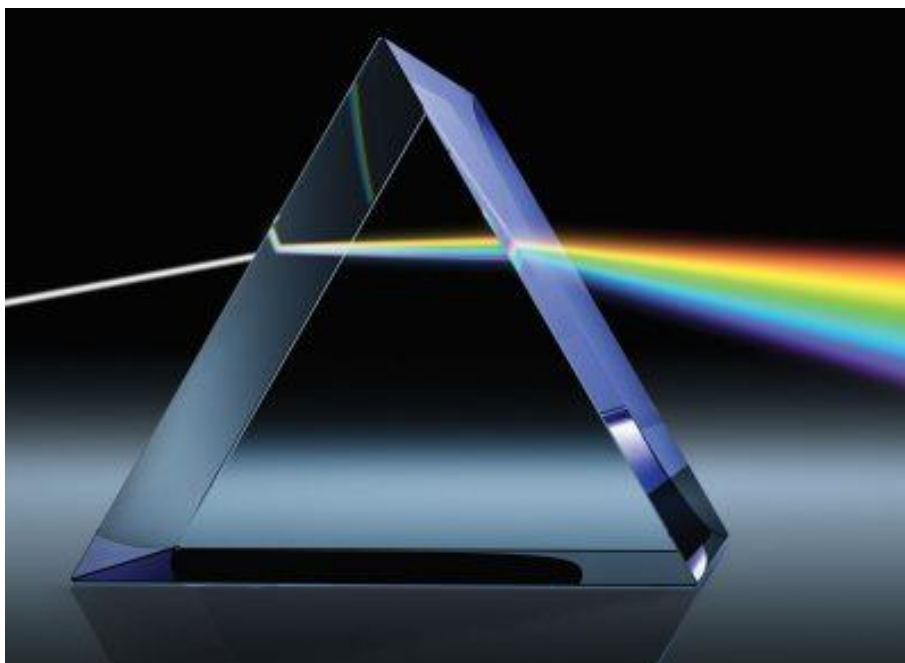
طیف نور سفید چیست؟

نور سفید از ۷ رنگ تشکیل شده است که عبارتند از بنفش، نیلی، سبز، قرمز، نارنجی، زرد و آبی و اصطلاحاً به آن ها طیف سفید نور می گویند.

نیوتن اولین دانشمندی بود که موفق به جداسازی طیف سفید نور شد. وی برای این کار نور باریکی سفید را به طور مایل به وجه یک منشور تاباند و شعاع های خروجی را روی یک پرده سفید مشاهده کرد و به رنگ های سازنده نور سفید و میزان انکسار منشور برای هر رنگ پی برد.

میزان شکست نور برای هر رنگ نور به صورت زیر است:

بنفش < نیلی < آبی < سبز < زرد < نارنجی < قرمز



کاربرد حادثه انکسار نور

با استفاده از پدیده شکست نور می‌توان نور سفید یا نورهای مخلوط از چندین طول موج را به امواج تشکیل دهنده آن تجزیه نمود.

مثالی از کاربرد انعکاس نور:

انگشت نگاری:

در تکنیک نوری انگشت بر روی یک منشور قرار می گیرد و به آن نور تابانده می شود. با اندازه گیری نور بازگشتی از هر قسمت، تصویری از میزان اثر انگشت شکل می گیرد. در روش ماورا صوت با توجه به میزان انرژی صوتی منعکس شده از سطح انگشت برای آشکار سازی لبه ها و خط های انگشت استفاده میشود. حسگرهای میدان الکتریکی بر اساس اندازه گیری اختلاف ظرفیت الکتریکی سطح، انگشتی که حسگر را لمس می کند عمل میکنند و در نهایت حسگر های حرارتی با اندازه گیری اختلاف درجه حرارت سطح پوست، خط ها و لبه های اثر انگشت را نمایان میسازد

مثالی از کاربرد منشور :

از منشورها معمولا برای انعکاس کلی و تجزیه نور سفید استفاده می شود.

پریسکوپ یک دوربین زیر دریایی مخصوص مشاهده اشیا روی سطح آب است. این وسیله چشمی که بیش تر در زیر دریایی ها یافت می شود به فرد کمک می کند که اشیا واقع در فواصل دور یا نقطه کور را ببیند.

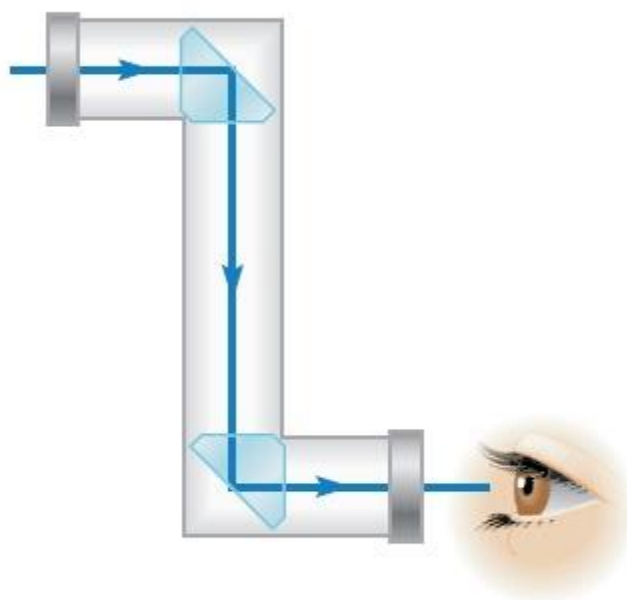
پریسکوپ در ساده ترین شکل خود از یک استوانه بزرگی تشکیل شده که در هر سر آن یک آینه یا منشوری قرار دارد. وجود این نوع دوربین در زیر دریایی ها و تانک ها و سایر ادوات دفاعی بسیار ضروری است. زیر دریایی ها می توانند به اندازه عمق پریسکوپ _ حدود ۹ متر _ در زیر سطح آب باقی بمانند تا افسران نظامی یا کارکنان شان اشیای روی سطح آب را مشاهده کنند. تانک ها نیز می توانند به کمک این نوع دوربین ها از خطر حمله آتش گلوله و سلاح های شیمیایی در امان باشند. همچنین از پریسکوپ هادر آزمایشگاه های داش های هسته ای استفاده می شود.

پریسکوپ ها به دانشمندان و مهندسين این فرصت را می دهد که بدون به خطر انداختن سلامت خود از پدیده ها و وقایع، مشاهداتی داشته باشند.

پریسکوپ هایی به نام اندوسکوپ یا دستگاه درون بین وجود دارند که در علم طب کاربرد فراوانی دارند و برای نگاه کردن به داخل بدن انسان مورد استفاده قرار می گیرند. امروزه اندوسکوپ ها از طریق دوربین های تلویزیونی بسیار ظریف به اجرای اعمال جراحی پیچیده کمک می کنند.



طرازاستفاده از پریسکوپ در شکل ذیل نشان داده شده است



ساختمان داخلی پریسکوپ

عدسیه:

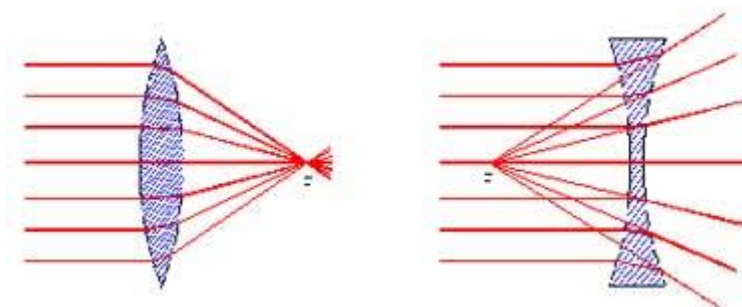
عدسیه، یا لنز از ابزارهای نوری است که نور در اثر عبور از آن می‌شکند و متباعد یا متقارب می‌شود. عدسیه‌ها از ماده‌های شفاف مانند شیشه و پلاستیک ساخته می‌شوند.

عینک طبی و ذره‌بین و لنز دوربین‌های عکاسی و دوربین دوچشمی همه از عدسیه ساخته شده‌اند. عدسیه‌ها از نظر شیوه شکست نور در آن‌ها به دو دسته ۱ (محدب) و (مقعر) تقسیم می‌شوند

عدسیه محدب: شعاعات نور، پس از انکسار و عبور از عدسیه، به هم نزدیک می‌شوند (یعنی متقارب می‌شوند) در عدسیه‌های محدب، انجام‌ها نازکتر از وسط آن است و از دوآینه محدب تشکیل شده است.

عدسیه مقعر:

در عدسیه‌های مقعر، شعاعات وارده، پس از انکسار و عبور از عدسیه، از هم دور می‌شوند (یعنی متباعد می‌شوند). انجام‌ها این عدسیه‌ها پهن‌تر از وسط آن است.



عدسیه محدب

عدسیه مقعر

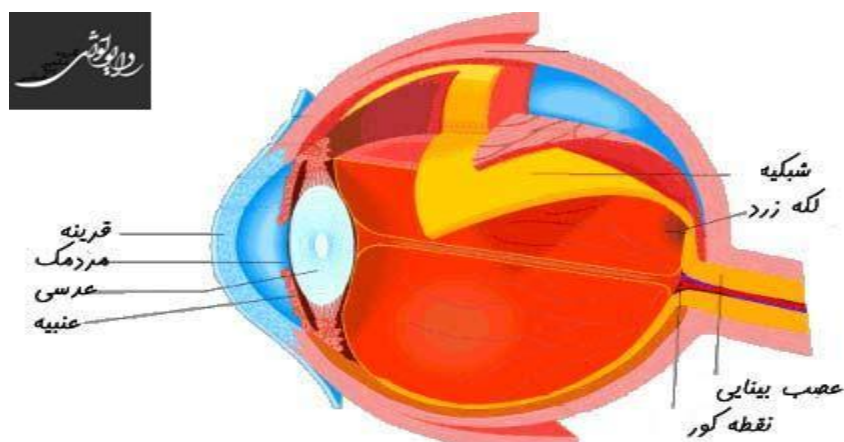
ما چگونه می‌بینیم؟

مراحل دیدن زمانی شروع می‌شود که نور با برخورد به اجسام تا حدی منعکس شده و نور منعکس شده به چشم ما می‌رسد. بهترین دید زمانی است که این تصویر کاملاً روی شبکیه چشم تشکیل شود. شبکیه چشم بافتیست در پشت چشم که سلول‌های حساس آن شبیه سلول‌های فیلم دوربین عکاسی تصاویر را ثبت می‌کند و توسط سلول‌های عصبی چشم به مغز می‌فرستند.

عدسیه چشم:

عدسیه، یک ساختمان دیسک مانند شفاف در پشت مردمک (سوراخ تاریک در مرکز چشم) و عنبیه (بخش رنگی مجزا در اطراف مردمک) می‌باشد. عدسیه چشم، یک عدسیه متقارب دوکوژ بزرگ است.

عدسیه کمک می کند تا نورهای وارد شده به چشم بر روی شبکیه (ناحیه ای واقع در پشت چشم که پیام های عصبی بینایی را ایجاد می کند و آنها را به سمت مغز برای ایجاد تصویر بصری برای مشاهده اجسام انتقال می دهد) به خوبی و به صورت دقیق متمرکز شوند.



بیماریهای چشمی مرتبط با عدسیه

۱. آب مروارید در واقع حالت تاریک و کدر شدن لنز یا عدسیه چشم است .

۲. عدسیه در پشت مردمک واقع شده است و عمل تطابق و متمرکز کردن نور بر روی شبکیه را انجام می دهد. در هنگام مطالعه، عدسیه با تغییر انحنای خود این امکان را ایجاد می نماید که بتوانیم اجسام نزدیک را بخوبی ببینیم. این قابلیت از سن ۴۵-۴۰ سالگی به بعد، کاهش می یابد و بنابراین پیر چشمی عارض می گردد، بدین معنا که برای دید نزدیک و مطالعه نیاز به عینک جداگانه خواهد بود

3. نزدیک بینی و دوربینی

(الف) دوربینی

یعنی چشم تصویر اجسام دور را به راحتی می بیند اما تصویر اجسام نزدیک را تاریک می بیند.

علت: توان عدسیه چشم کم است (عدسیه نازکتر از حالت طبیعی)

چشم دوربین تصویر اجسام نزدیک را پشت شبکیه تشکیل می دهد.

برای رفع دوربینی چشم باید توان عدسیه چشم را افزایش دهیم برای این کار از یک عدسیه محدب استفاده می شود.

(ب) نزدیک بینی

یعنی چشم تصویر اجسام نزدیک را به راحتی می بیند اما تصویر اجسام دور را تاریک می بیند.

علت: توان عدسیه چشم زیاد است (عدسیه ضخیم تر از حالت طبیعی)

چشم نزدیک بین تصویر اجسام دور را جلوی شبکیه تشکیل می دهد

برای رفع نزدیک بینی چشم باید توان عدسیه چشم را کاهش دهیم. برای این کار از یک عدسیه مقعر استفاده می شود.

بسته به اینکه جسم در چه فاصله‌ای از عدسیه قرار گیرد دارای تصویری حقیقی یا مجازی، مستقیم یا و معکوس، راست یا برگردان، کوچکتر از جسم یا بزرگتر از آن و ... هستیم.

به کمک ضریب انکسار شیشه عدسیه در چشم، داکتر نمره چشم را مشخص می‌نمایند. یعنی با داشتن فاصله محراقی مورد نیاز برای چشم بیمار جهت اصلاح چشم، عینک مربوطه به بیمار داده میشود

آشنایی با میکروسکوپ

و بررسی قرار داده و طرز کار با میکروسکوپ نوری معمولی را به تفصیل ارائه مینمائیم. میکروسکوپ های مختلف دارای بزرگنمایی های متفاوتی می باشند که عموماً با وجود عدسیه های گوناگون، تصویر نمونه مورد نظر چند برابر می شود. اصول کلی میکروسکوپ یکی از وسایل آزمایشگاهی اصلی در آزمایشگاه گیاه شناسی است. که در اینجا انواع آن را مورد بحث در تمامی انواع میکروسکوپ ها براساس عبور نور با طول موج های متفاوت از چندین عدسیه محدب می باشد. که هرچقدر طول موج نور بکار رفته در میکروسکوپ مذکور کوتاه تر باشد قدرت تفکیک و یا جداکنندگی آن میکروسکوپ بیشتر است. برای مثال قدرت تفکیک چشم انسان ۱,۰ ملی متر می باشد و میکروسکوپ نوری معمولی ۰,۲۴ میکرون.

تاریخچه

در سال ۱۶۵۵، رابرت هوگ که یک فیزیکدان انگلیسی بود، اولین نگرش میکروسکوپی را انجام داد. هوگ که ۲۹ سال سن داشت به کمک اولین میکروسکوپ خود توانست بقایای دیواره سلول های مرده گیاهی را در توتّه از چوب پنبه پوست درخت بلوط مشاهده کند. وی از آنچه دیده بود نقاشی هایی را رسم کرد و به علت شباهت اتاقک های کوچکی که در بافت چوب پنبه با لانه زنبور دیده بود، نام این اتاقک ها را سلول گذاشت. اما هوگ در آن زمان نمی دانست که درون این اتاقک ها، ماده زنده ای که امروزه آن را پرتوپلاسم می نامیم وجود داشته است. هوگ علاوه بر مشاهده چوب پنبه، اجزاء دیگری از موجودات مثل بال حشرات و چشم مرکب زنبور را هم بررسی کرده بود و نتیجه مشاهدات خود را در کتابی به نام «ذره نگاری» به چاپ رساند

اما حدود ۲۰ سال بعد و در سال ۱۶۷۴ آنتونی وان لیوون هوگ. که یک پارچه فروش هلندی بود، برای اولین بار توانست به کمک میکروسکوپ دست ساز خود، تک سلول های زنده (آغازیان جانور مانند یا پروتوزوآها) را ببیند. در سال ۱۶۸۳ هوگ با تکمیل میکروسکوپی که ساخته بود، توانست دنیای باکتری ها را نیز کشف کند. ساختار میکروسکوپ ها به آهستگی دستخوش دگرگونی هایی قرار گرفت و قدرت تفکیک آنها بهتر شد. اما ذات انسان از محدودیت بیزار است. میکروسکوپ های معمولی قدرت بزرگنمایی تا حدود ۱۵۰۰ برابر را دارند. اما اگر می توانستیم دنیای ریزه تر از این را هم ببینیم چقدر بهتر بود. این رویا در سال ۱۹۳۲ با ساخت اولین میکروسکوپ الکترونی به واقعیت پیوست.

سیر تحولی و رشد

در طول قرن هیجدهم میکروسکوپ در زمره وسایل تفریحی به شمار می آمد. با پژوهش های بیشتر پیشرفت های قابل توجهی در شیوه ساختن عدسیه شےء حاصل شد. بطوری که عدسیه های دیگر بصورت ذره بین های معمولی نبودند بلکه خطاهای موجود در آن ها که به کج نمایی معروف هستند، دفع شده اند و آن ها می توانستند جریثیات یک شےء را دقیق تر نشان دهند. پس از آن در طی پنجاه سال، پژوهشگران بسیار تلاش کردند تا بر کیفیت و مرغوبیت این وسیله بیافزایند. بالاخره «ارنست آبه»

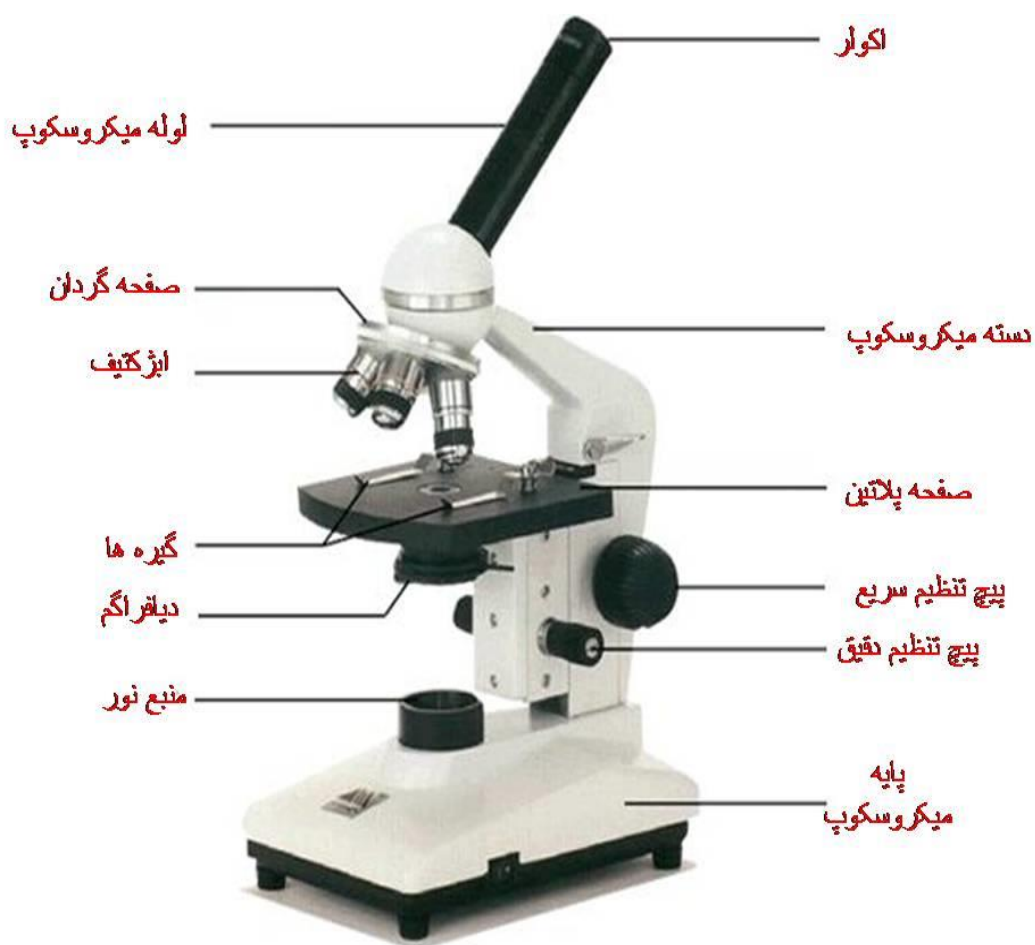


توانست مبنای علمی میزان بزرگنمایی میکروسکوپ را تعریف کند.

بدین ترتیب میزان بزرگنمایی مفید آن بین ۵۰ تا ۲۰۰۰ برابر مشخص شد. البته می توان میکروسکوپ هایی با بزرگنمایی بیش از ۲۰۰۰ برابر ساخت. مثلاً قدرت عدسیه چشمی را بیشتر کرد. اما قدرت تفکیک نور ثابت است و در نتیجه حتی بزرگنمایی بیشتر می تواند دو نقطه از یک شی را بهتر تفکیک کند. هر چه بزرگنمایی شی افزایش یابد به میزان پیچیدگی آن افزوده می شود. بزرگنمایی شیء در میکروسکوپ های تحقیقاتی جدید معمولاً X۳، X۶، X۱۰، X۱۲، X۴۰ و X۱۰۰ است. در نتیجه بزرگنمایی در این میکروسکوپ بین ۱۸ تا ۱۵۰۰ برابر است. چون بزرگنمایی میکروسکوپ نوری بدلیل وجود محدودیت پرش از محدوده معینی تجاوز نمی کند برای بررسی بسیاری از پدیده هایی که احتیاج به بزرگنمایی خیلی بیشتر دارند مفید است. تحقیقات بسیاری صورت گرفت تا وسیله دقیق تری با بزرگنمایی بیشتر ساخته شود. نتیجه این پژوهش ها منجر به ساختن میکروسکوپ الکترونی شد.

میکروسکوپ نوری (Light Microscope)

منبع نور در این میکروسکوپ نور مرئی می باشد و با عبور از چندین عدسیه محدب که در آن تعبیه شده است و نیز یک منشور که مسیر نور را تغییر میدهد (قدرت تفکیک ۲۴,۰ میکرون).



اجزای میکروسکوپ نوری

اجزای نوری: اجزای نوری عمدتاً مشتمل بر منبع تغذیه نور و قطعات مرتبط با آن می باشد، از قبیل لامپ با ولتاژ ۲۰ وات، فیلتر تصحیح نور و کندانسور که کندانسور مشتمل بر پنج قطعه است که نور را تصحیح کرده و بر روی نمونه یا شیء مورد بررسی متمرکز می کند

۱. فیلتر رنگی (تصحیح نور)
 ۲. دیافراگم که حجم نور را تنظیم می کند
 ۳. دو عدسیه محدب
 ۴. پیچ نگهدارنده کندانسور
 ۵. پیچ تنظیم دیافراگم
 ۶. اجزای مکانیکی
- ✓ پایه (Base): کلیه قطعات میکروسکوپ بر روی پایه مستقر می باشد. در برخی از مدل های میکروسکوپ نوری منبع نور، فیوز و کابل برق در پایه تعبیه می گردد.
- ✓ دسته (Handle): جهت حمل و نقل میکروسکوپ از دسته استفاده می شود. نکته قابل توجه آنکه به هنگام جابجایی میکروسکوپ آن را روی میز کار نمی کشیم.
- ✓ لوله میکروسکوپ (Barrel): مشتمل بر عدسیه شیئی (Ocular lens) و عدسیه چشمی (Objective lens) که با بزرگنمایی های مختلف طراحی می شوند. عدسیه شیئی دارای بزرگنمایی های $\times 4$ ، $\times 10$ ، $\times 40$ ، $\times 60$ و $\times 100$ و عدسیه چشمی دارای بزرگنمایی های $\times 10$ ، $\times 15$ ، $\times 18$ می باشد که نظر به نوع میکروسکوپ متفاوت است. عدسیه شیئی معمولاً از چندین عدسیه محدب که در آن تعبیه شده است تشکیل می گردد.
- ✓ صفحه گردان یا متحرک (Revolver): عدسیه های شیئی بر روی این صفحه قرار می گیرند و با چرخاندن آن موقعیت عدسیه های شیئی تغییر می کند.

- ✓ پیچ حرکات تند (Macrometrique): این پیچ بر روی دسته تعبیه شده است و باعث می گردد که صفحه پلاتین با سرعت بیشتری در جهت عمودی جابجا شود.
- ✓ پیچ حرکات کند (Micrometrique): این پیچ بر روی پیچ حرکات تند قرار داد و صفحه پلاتین را در جهت عمودی و در حد میکرون جابجا می کند
- ✓ صفحه پلاتین (Platin plate): صفحه ای است که نمونه مورد نظر روی آن قرار می گیرد و در جهت طول و عرض دارای دو خط کش مدرج می باشد که جهت ثبت و یادداشت مکان یک نمونه خاص بکار می رود.
- ✓ پیچ طول و عرض: این پیچ زیر صفحه پلاتین قرار دارد که آن را در جهت طول و عرض جابجا می کند.
- ✓ بزرگنمایی یک میکروسکوپ حاصل ضرب بزرگنمایی عدسیه شیئی در بزرگنمایی عدسیه چشمی می باشد.

سوالات فصل هفتم

سوال اول: جملات ذیل را با گذاشتن کلمات مناسب تکمیل نمایید.

نور زمتمنی که از یک **محیط شفاف** به یک زاویه، وارد **محیط شفاف** دیگر می شود می شکند.

اگر وسط یک عدسیه نسبت به اطراف آن ضخیم باشد **عدسیه محدب** گفته می شود.

نور هنگام عبور از عدسیه به **هفت رنگ تجزیه** می شود.

میکروسکوپ دارای دو عدسیه استریا، که به نام **عدسیه چشم** یا **اوکولر** و **عدسیه شیء** یا **ابجکتیف** یاد می شود.

سوال دوم: جملات ذیل را مطالعه نموده اگر مفهوم آن درست است با علامت (ص) و اگر اشتباه است با علامت (غ) نشانی نمایید.

عدسیه جسم شفاف است که دارای ضخامت یکسان است. (غ)

اگر یک دسته اشعه نور طور موازی از عدسیه محدب عبور نمایند پراکنده می شوند و به یک نقطه جمع می شوند. (ص)

مقدار نور وارده به چشم توسط عدسیه چشم کنترل میشود. (غ)

نور حین عبور از منشور انکسار نموده و به هفت رنگ تجزیه می شود. (ص)

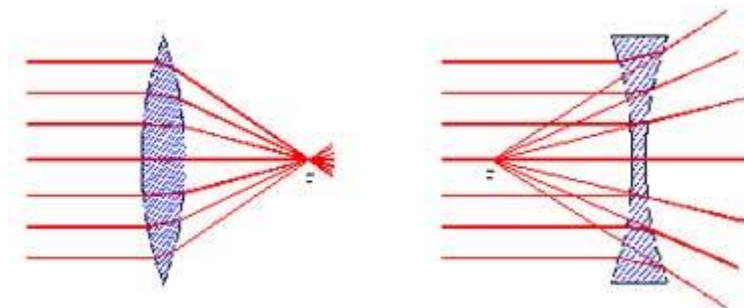
سوال سوم: انکسار نور چیست مختصراً تحریر ادراید؟

جواب سوال سوم: اگر نور به یک زاویه معین به یک جسم شفاف برخورد کند هنگام برخورد به سطح، مسیرش تغییر میکنند که این حادثه را به نام شکست یا انکسار نور می نامند.

سوال چهارم: محراق عدسیه چیست به طور مختصر تشریح نمایید؟

جواب سوال چهارم: هر گاه یک دسته اشعه نوری موازی به محور اصلی عدسیه محدب برخورد نماید اشعه حین عبور از عدسیه انکسار نموده به یک نقطه متمرکز میشود. که این نقطه را محراق عدسیه می نامند. محراق در عدسیه های محدب از تقاطع شعاعات منکسره به وجود می آید، و روی پرده گرفته می شود

اما در عدسیه های مقعر محراق از تقاطع امتداد یافته شعاعات منکسره به وجود می آید، بنأ محراق در عدسیه های مقعر مجازی می باشد.



محراق عدسیه محدب

محراق عدسیه مقعر

سوال پنجم: عدسیه های مقعر و محدب از هم چه فرق دارند؟

جواب سوال پنجم: عدسیه های مقعر در وسط باریک و در انجام ها ضخیم می باشند در عدسیه های مقعر شعاعاتی که موازی به عدسیه می تابند بعد از انکسار از هم (متباعد) دور می شوند. عدسیه های مقعر دارای محراق مجازی می باشند. اما برعکس عدسیه های محدب در وسط ضخیم و در انجام ها باریک می باشند. در عدسیه های محدب شعاعاتی که موازی به محور اصلی به عدسیه می تابند بعد از انکسار از عدسیه در یک نقطه متمرکز می شوند از همین سبب عدسیه های محدب را عدسیه های متقارب نیز می نامند.

سوال ششم: از میکروسکوپ در کدام موارد استفاده می شود؟

جواب سوال ششم: جواب سوال ششم: از میکروسکوپ برای دیدن حیوانات بسیار کوچک (وحیدالجزوی)، کرویات خون و دیگر اجسام خیلی کوچک که به چشم قابل دید نباشند، استفاده صورت می گیرد.

سوال هفتم: ما چگونه می توانیم ببینیم؟ واضح سازید

جواب سوال هفتم: شبکیه چشم دارای یک تعداد زیاد حجرات گیرنده ی تصویر است. تصویر تشکیل شده توسط عدسیه بالای شبکیه چشم از طریق عصب بینایی به مغز اطلاع داده می شود و ما را قادر به دیدن اجسام مقابل چشم ما می سازد.

سوال هشتم: در چشم نزدیک بین و دور بین از چه نوع عدسیه ها برای دیدن فاصله های دور و نزدیک استفاده می کنند. شرح دهید؟

جواب سوال هشتم: از عینک های دارای عدسیه مقعر است به چشم های دور بین و از عینک های که دارای عدسیه محدب است برای چشم نزدیک بین استفاده به عمل می آید.

خلاصه متن

اساتید محترم موضوعاتی را تحت عناوین فوق مطالعه نمودید در زنده گی ما از اهمیت خاصی بر خوردار است مخصوصاً اندازه گیری، توان و فشار که در همه امور کاری خود با آن سر و کار داریم و فهمیدن هم چو موضوعات برای ما بسیار مهم و حتمی است مثلاً در زنده گی روز مره برای خریداری بعضی از سامان آلات مانند (اب گرمی، واترپمپ)، فهمیدن توان ما را کمک و یاری می رساند.

مأخذ:

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

www.ddl.af



Darakht-e Danesh Information



@AfghanOERs

