

Kankor Widget ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

چرا اشیا را به رنگ های متفاوت می بینیم؟





فهرست مطالب

- 1..... چرا اشیا را به رنگ های متفاوت می بینیم؟
- 2..... طول موج و فرکانس رنگ ها
- 3..... آشکار سازی قدرت رنگ ها
- 3..... ما میتوانیم رنگ ها را احساس کنیم.
- 3..... رنگ های اولیه افزودنی در هنگام ترکیب، نور سفید تولید می کنند
- 8..... مأخذ

چرا اشیا را به رنگ های متفاوت می بینیم؟

اهدا کننده: ابزار کانکور

منبع: کتابخانه درخت دانش

جواز / دارنده حق چاپ: دامنه عمومی / CC۰

چرا اشیا را به رنگ های متفاوت می بینیم؟

رنگ مشخصه ادراک بصری انسان است که از طریق دسته های رنگی، با نام هایی مانند قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی یا بنفش توصیف شده است. این درک رنگ از تحریک سلول های مخروطی در چشم انسان با تابش الکترومقناطیسی در طیف قابل مشاهده است. دسته بندی های رنگ و مشخصات فیزیکی رنگ با اشیا از طریق طول موج نور که از آنها منعکس می شود، مرتبط است. این انعکاس توسط خواص فیزیکی جسم مانند جذب نور، طیف انتشار و غیره اداره می شود.

خاصیت ذره ای و موجی نور که یک پدیده فیزیکی الکترومقناطیسی است و در نتیجه برخورد نور به سطح اشیا و انعکاس ویژه طول موج این تابش نور و شدت آن، توسط چشم حساس شده، و به عنوان مفهوم رنگ آن در ذهن شناخته می شود. تجزیه نور سفید توسط یک منشور نیز یک خاصیت فیزیکی است که با این عمل هفت رنگ طیف بدست می آید:

که شامل بنفش، نیلی، آبی، سبز، زرد، نارنجی و قرمز است؛ بنابراین رنگ ها ناشی از امواج نور هستند و چشم انسان قادر است رنگ هایی را که طول موج آن ها بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ میلی میکرون است ببیند. (میلی میکرون واحدی است برای

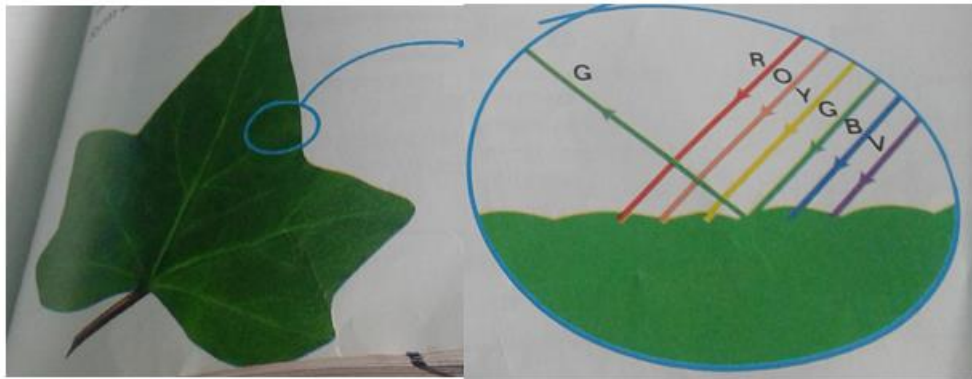
اندازه گیری امواج که معادل یک میلیونوم میلیمتر است). در قرن هفدهم میلادی نیوتن موفق شد با تجزیه نور سفید طیف رنگ ها را به دست آورد. او کشف نمود که نور سفید شامل انواع اشعه ها است که هرگاه به طور جداگانه ای با شبکه چشم انسان برخورد کند احساس یک رنگ مجزا را به وجود خواهد آورد و اختلاط این اشعه ها بر روی شبکه چشم، رنگ سفید را محسوس می سازد. شما احتمالاً متوجه شده اید که رنگ یک شی در شرایط مختلف نور، متفاوت است. یک گیاه که در نور خورشید سبزه نظر

می رسد در زیر نور قرمز، سیاه و سفید ظاهر می شود. در اثر جذب و انعکاس نور است که جسم روشن معلوم میشود ما تصور کرده ایم که اجسام مانند آئینه ها هستند که تقریباً تمام نور را به طور یکنواخت یا مانند خشین^۱ که منعکس کننده نور در چند جهت می باشند، نشان می دهد. اما همانطوریکه شما میدانید، که اجسام طول موج های خاصی از نور را جذب و بقیه را منعکس مینمایند. رنگ جسم به طول موج های که بر روی جسم میتابند، و طول موج های که از جسم منعکس می شوند، بستگی دارد

اگر تمام طول موج نور ورودی به طور کامل توسط یک جسم جذب شود، جسم را به رنگی مشاهده میکنیم که جسم همان رنگ را منعکس می کند. یک شی از یک رنگ خاص، مانند:

هر چیز کبود رنگ که در آن سفیدی باشد مثل کوه برف دار^۱

برگ سبز در شکل ۱ سبب جذب همه رنگها میشود به جز نوری که رنگ آن همان رنگ جسم است. در مقابل، یک جسم که هیچ نور را انعکاس نمی دهد، سیاه و سفید معلوم میشود. برگ های سبز در زیر نور قرمز، سیاه و سفید ظاهر می شوند چرا که نور سبز برای آنها منعکس کننده نیست و نور قرمز جذب می شود ترکیب نور قرمز و سبز باعث میشود که جسم به رنگ سیاه و سفید معلوم شود

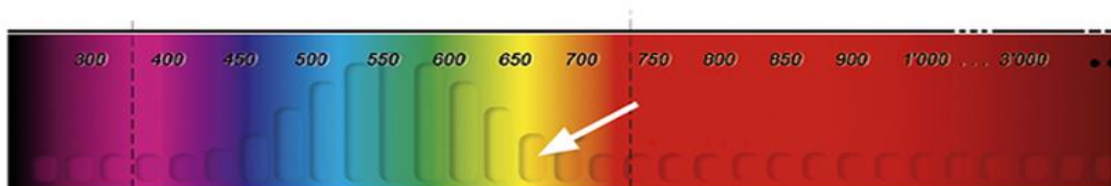


در شکل ۱ نشان داده شده که برگ سبز تمام رنگ ها نور را جذب نموده تنها رنگ سبز را منعکس مینماید

طول موج و فرکانس رنگ ها

انرژی توسط امواج منتقل و جابه جا میشود. فاصله بین دو قله موج، طول موج نامیده میشود و به تعداد دفعات نوسان یک موج در ثانیه فرکانس گفته می شود. مانند هر قانون طبیعی دیگری هر چه طول موج بیشتر باشد فرکانس کمتر میشود. هر رنگی فرکانس مخصوص خود و طول موج خاصی دارد. تنها بخش کوچکی از طیف الکترو مغناطیسی برای چشم انسان قابل رویت است.

رنگ بنفش کوتاه ترین و رنگ قرمز بلند ترین طول موج را دارند. بعد از رنگ بنفش ماوراء بنفش قرار دارد گرچه با چشم انسان قابل رویت نیست میتواند از بدن ما عبور کند. امواج فرا بنفش هستند که باعث از بین رفتن باکتری ها و هم چنین برنزه^۲ شدن می شوند. در سر دیگر طیف رنگ قرمز قرار دارد که بلند ترین طول موج را دارد. بعد از رنگ قرمز امواج مادون قرمز و بعد از آن امواج مایکروویو، رادار و رادیو تلویزیون قرار دارند که هیچ یک با چشم انسان قابل رویت نیستند. رنگ های قرمز، نارنجی و زرد با طول موج های بلندتر سریع تر از رنگ های جهت دیگر طیف به چشم انسان میرسند. این رنگ ها گرم نامیده می شوند چرا که با اشعه خورشید و آتش ارتباط داده میشوند. به رنگ های سبز، آبی و بنفش رنگ های سرد گفته میشود. آنها با طول موج های کوتاه تری جا به جا می شوند و بنا براین دیر تر به چشم ما میرسند و دیده می شوند. این رنگ ها آب دریا و رودخانه ها و آسمان همچنین رنگ های دور شونده نامیده می شوند چرا که زمان و انرژی زیادی طول میکشد تا به چشم ما برسد. هر رنگ گرمی رنگ سرد مکمل خود را دارد: قرمز و آبی، نارنجی و نیلی، زرد و بنفش و سبز.



نور ماورای بنفش

نور مادون قرمز

آشکار سازی قدرت رنگ ها

همه ما گاهی اوقات احساس رخوت و بی حوصلگی می کنیم. آیا هیچ وقت به این فکر کرده اید که شاید شما در محیطی قرار دارید که رنگ مناسبی ندارد؟ رنگ ها برای جسم و روح ما ضروری هستند و باعث نیرو بخشی به ما میشوند. صرف نظر از این که شما چه رنگی را دوست دارید تا در اطراف خود ببینید، تمام ۷ رنگ نور خورشید به طور نا خودآگاه بر شما اثر میگذارد..

ما میتوانیم رنگ ها را احساس کنیم

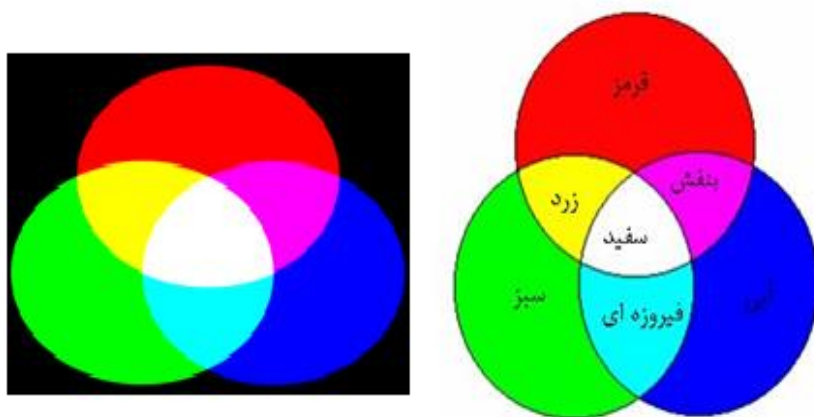
رنگ ها انرژی دارند. هر رنگی طول موج و فرکانس خاص خود را دارد. در نتیجه ما نه تنها به صورت بصری رنگ ها را حس میکنیم بلکه به طور ناخودآگاه از طریق پوستمان آنها را جذب می کنیم. زمانی که نور به بدن ما نفوذ میکند، واکنش های شیمیایی ایجاد میکند که بر عملکرد سیستم ها و ارگان های مختلف بدن ما اثر میگذارد. رنگ ها به غشای پوستی و اندام ها کمک میکند انرژی جمع کنند و در نتیجه مقاومت بدن را افزایش دهند. این انرژی به بدن قدرت و توانایی مبارزه با بیماری ها را می دهد.

رنگ های اولیه افزودنی در هنگام ترکیب، نور سفید تولید می کنند

از آنجا که نور سفید می تواند به رنگ های ابتدایی آن پراکنده شود، منطقی است فرض کنید رنگ های ابتدایی را می توان ترکیب کرد تا نور سفید را تشکیل دهد. یکی از راه های انجام این کار این است که از یک منشور برای ترکیب مجدد نور استفاده شود که توسط منشور دیگر پراکنده شده است. راه دیگری این است که نور را که از طریق فیلترهای قرمز، سبز و آبی روشن شده است ترکیب کنید. این رنگها رنگ اصلی اولیه نامیده می شوند، زیرا وقتی که آنها در ابعاد مختلف اضافه می شوند، می توانند تمام طیف را تشکیل دهند. هنگامی که نور از طریق یک فیلتر قرمز عبور می کند با نور سبز تولید شده با یک فیلتر سبز ترکیب می شود، یک پچ نور زرد ظاهر می شود. اگر این نور زرد با نور آبی ترکیب شده باشد، نور حاصل از آن بی رنگ خواهد بود یا همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است. از آنجا که رنگ زرد و رنگ آبی برای تولید نور سفید است، رنگ زرد رنگ مکمل آبی نامیده می شود. دو رنگ اولیه برای تولید مکمل رنگ سوم اولیه ترکیب شده است، یک کاربرد از رنگ های اولیه افزودنی، استفاده از ترکیبات شیمیایی خاص برای رنگ دادن به شیشه است. که ترکیبات آهن شیشه نامیده میشود. با افزودن و کم کردن بعض مواد شیمیایی در مصالح اولیه شیشه، میتوان شیشه های رنگه ساخت. به دو طریق میتوان شیشه ها را رنگه ساخت:

۱. اگر اکساید های مس به مصالح اولیه شیشه افزود شود شیشه به رنگهای مختلف سرخ بدست میآید.
۲. اگر اکساید کبالت به مصالح شیشه مخلوط گردد آبی تیره بدست میآید. با افزودن اکساید یورانیم و کدیم به مصالح شیشه، شیشه به رنگ زرد حاصل میگردد..

آلیاژی است مرکب از مس و جست که ۸۰ در صد مس دارد، در قالب گیری و مجسمه سازی و ساختن برخی آلات و ادوات دیگر بکار میرود، زودتر از ^۲ مس ذوب می شود.



شکل 2 ترکیب رنگ های اصلی را نشان میدهد

مثال دیگری از رنگ های افزودنی تصویری است که روی صفحه تلویزیون رنگه تولید می شود. یک صفحه نمایش تلویزیونی از نقاط کوچک، درخشان و یا پیکسل ها تشکیل شده است که زمانی که توسط الکترون ها برانگیخته می شوند، به رنگ های قرمز، سبز یا آبی می درخشند. (نگاه کنید به شکل ۳). با تغییر درخشندگی پیکسل های مختلف در نقاط مختلف تصویر، یک عکس با رنگ های مختلف موجود در یک زمان تولید می شود. انسانها می توانند رنگ را ببینند، زیرا در چشم سه نوع گیرنده رنگ وجود دارد. هر گیرنده که یک سلول مخروطی نامیده می شود، احساس به نور قرمز، سبز یا آبی است. نور از طول موج های مختلف ترکیب شده است که این گیرنده ها را تحریک می کند تا بتوان طیف گسترده ای از رنگ ها را درک نماید.



شکل 3 پیکسل های که باعث تشکیل تصویر به روی صفحه تلویزیون شده نشان میدهد

یک پیکسل چیست؟ اکثر شما این کلمه را شنیده اید ولی ممکن است اهمیت آن را به خوبی درک نکرده باشید. پیکسل ها که در محاوره به نام Pel و در زبان رسمی فناوری به نام Picture Element نامیده میشوند بلوک هایی هستند که ساختمان یک تصویر را میسازند و باعث میشوند که تصویر بر روی صفحه نمایش شما دیده شود. یک پیکسل کوچکترین واحد یک تصویر دیجیتال است. هر پیکسل معمولاً یک بلوک مربع یا مستطیل قرار گرفته بر روی یک شبکه دو بعدی مثل یک صفحه نمایش تلویزیون، مانیتور کامپیوتر و یا صفحه نمایش دستگاهی دیگر میشود. تعداد تمام پیکسل های قرار گرفته در این دستگاه ها میزان روشنی و دقت تصویر و میزان وضوح کلی آن را تعیین می کند. برای تشخیص آن باید به تلویزیون خیلی نزدیک بنشینید یا حتی با ذره بین به آن بنگرید.

سوال ۱:- طیف الکترومغناطیسی دارای

- a. پایین ترین فرکانس است
 B. کوتاه ترین طول موج است

سوال ۲:- کدام یک از امواج الکترومغناطیسی زیر بیشترین فرکانس را دارد؟

a. رادیو

b. اشعه ماوراء بنفش

سوال ۳:- ارتباط بین روشنایی واقعی یک منبع نور و روشنایی ظاهری آن از جایی که شما آن را می بینید چیست

شما احتمالاً متوجه شده اید وقتی که به فاصله یک متری از شما یک لامپ ۱۰۰ وات نصب است، به جای یک لامپ اشعه ایکس به چی سرعت در خلاء حرکت میکند؟

۲۵W نصب شده است، آسان تر است که یک کتاب بخوانید.

این تجربه نشان می دهد که روشنایی نور بستگی به مقدار نور واقعی از منبع دارد. با این حال، میزان نور که شما نیز تشخیص می دهید بستگی به فاصله شما از منبع دارد. دورتر از منبع نور است. نور کم به نظر می رسد. این به این دلیل است که نور از منبع پخش می شود. در تمام جهات گسترش می یابد دورتر از نور هستید

سوال ۴:- چشمان ترکیب زنبورها و حشرات دیگر بسیار حساس به نور در بخش طیف ماوراء بنفش هستند، به ویژه فرکانس های نورانی بین $7.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ و $1.0 \times 10^{15} \text{ Hz}$ به چه طول موج ها این فرکانس ها مطابق میکند.

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{7.5 \times 10^{14} \text{ 1/s}} = 0.053 \times 10^{-6} \text{ m} = 5.3 \times 10^{-8} \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{1.0 \times 10^{15} \text{ 1/s}} = 3.0 \times 10^{-7} \text{ m} = 3 \times 10^{-7} \text{ m}$$

سوال ۵:- اشعه ایکس به چی سرعت در خلاء حرکت میکند؟

حاصل ضرب اندازه طول هر موج در فریکونسی آن برابر با مقداری ثابت است که سرعت امواج الکترو مغناطیسی نامیده می شود. میزان این سرعت برای تمام امواج الکترو مغناطیسی در خلاء تابع طول موج نیست و برابر با مقدار ثابتی است که سرعت نور نامیده می شود.

$f = c/\lambda$ یا $c = \lambda \cdot f$ که در آن c سرعت نور در خلاء، f فریکونسی و λ طول موج است.

سوال ۶:- چطور بدانیم که عینک مایلا روید است یا نی؟

جواب سوال ۶:- برای اینکه بدانید که عینک تان پلاروید است یا نی؟ عینک را به چشم خود بگذارید و به صفحه مایل تان نگاه کنید اگر صفحه مایل روشن و تاریک شد عینک تان پلاروید است اگر صفحه مایل تان تغییر نکرد عینک تان پلاروید نیست.

سوال ۷:- نور چگونه یک موج است؟

- (a) موج طولی
 - (b) موج الکترومغناطیسی عرضی
 - (c) موج ساکن
 - (d) هیچ کدام
- جواب سوال ۷:- جزء b درست است

سوال ۸:- نور قطبیده نوریست که:

- (a) که جهت اهتزاز آن با جهت انتشار آن موازی باشد
 - (b) که جهت اهتزاز آن با جهت انتشار آن عمود باشد
- جواب سوال ۸:- جزء b درست است

سوال ۹:- چه اتفاقی می افتد وقتی می خواهید رنگ های زیر را مخلوط کنید؟

- (a) رنگ بنفش و زرد
 - (b) نور آبی و زرد
 - (c) رنگ آبی خالص و خالص رنگ زرد
 - (d) سبز و قرمز نور
 - (e) رنگ سبز خالص و خالص آبی رنگ
- جواب سوال ۹ اگر رنگ های فوق را باهم مخلوط نمایم رنگ های زیر بدست می آید

- (a) گلایی
- (b) سبز
- (c) سبز روشن
- (d) زرد
- (e) قهوهی مایل به جگری

سوال ۱۰:- مشخص کنید که از طیف الکترومغناطیسی در کدام بخش هر دستگاه ذکر شده استفاده می شود.

- (a) یک اجاق میکروویو
- (b) مجموعه تلویزیونی
- (c) یک دوربین فلکس تک لنز

کواب سوال ۱۱ جزء b درست است

سوال ۱۱:- کدام زاویه را زاویه بروستر مینامند؟

جواب سوال ۱۱:- اگر زاویه تابش را چنان تنظیم کنیم که در مرز مشترک دو محیط هیچ بازتابی نداشته باشد و تمام نور ها در محیط دوم گذر کند در چنین حالتی ضریب بازتاب در سیستم صفر میشود، در این صورت زاویه را برونتر مینامند.

مأخذ:

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

www.ddl.af



Darakht-e Danesh Information



@AfghanOERs

