



مقطع تحصیلی: کاردانی □ * کارشناسی □ رشته: عکاسی ترم: ۲ سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹
نام درس: نورپردازی استودیویی نام و نام خانوادگی مدرس: زهرا رنجبر
آدرس email مدرس: zahraranjbarfashami@gimal.com تلفن همراه مدرس: ۰۹۱۲۳۰۴۱۵۹۶

جزوه درس: نورپردازی استودیویی مربوط به هفته : اول □ دوم □ سوم □ چهارم پنجم
text: دارد □ * ندارد □ voice: دارد □ ندارد □ * ششم *
power point: دارد □ ندارد □ *
تلفن همراه مدیر گروه : ۰۹۳۸۲۷۸۰۰۵۲

با سلام و تبریک سال نو برلی همه دوستان آرزوی سلامتی دارم جلسه ششم را خدمتتون ارایه میکنم سوالات و اشکالاتتون رو با من مطرح کنید به امید پایان این بیماری و دیدن شما در کلاسهای درس با تشکر زهرا رنجبر

دمای رنگ نور

رنگ منابع مختلف نور متفاوت است. رنگ نور طبیعی نیز طی فصول سال در شرایط اقلیمی، جوی و ساعات مختلف روز تغییر می‌کند. و بالاخره رنگ اجسام نیز از دید عکاسی (و نه رنگ به اصطلاح واقعی یا طبیعی که چشم انسان می‌بیند) همان طور که در ابتدای این فصل توضیح دادیم، تابع تغییرات رنگ نور است.

برای دستیابی به یک واحد اندازه‌گیری جهت شناسایی رنگ نور در شرایط مختلف، فیزیکدانها پس از آزمایشهای گوناگون، سرانجام دمای نور را به عنوان معیار سنجش رنگ آن انتخاب کردند. بدین ترتیب که اگر مثلاً یک قطعه آهن سیاه را حرارت دهیم، رنگ آن در ابتدا قرمز، و با بالا رفتن درجه حرارت، به تدریج از قرمز به نارنجی، زرد، سفید و سرانجام آبی تبدیل می‌شود. ماهیت این پدیده را - البته نه با این دقت تفکیک رنگها - می‌توانید تا حدودی در شعله وسایل گاز سوز خانگی مشاهده کنید. واحد اندازه‌گیری دمای رنگ نور به نام مبتکر روش اندازه‌گیری فوق (ویلیام تامسون کلونین: Kelvin فیزیکدان معروف انگلیسی) کیلوین نامگذاری شده و مبنای اصلی آن درجه سانتیگراد است (صفر درجه سانتیگراد برابر ۲۷۳ درجه کلونین است). دمای رنگ تقریبی منابع مختلف نور را در جدول صفحه مقابل ملاحظه می‌کنید. اگر عدد یک میلیون را بر واحد کلونین تقسیم کنیم، واحد دیگری به دست می‌آید به نام مایرد (Mired). به عنوان مثال دمای رنگ نور سفید، حدود ۵۵۰۰ درجه کلونین یا ۱۸۰ درجه مایرد است.

معیار فوق نشان می‌دهد که هر چه دمای رنگ نور بالا باشد، امواج نور آبی بیشتر، و هر چه دمای رنگ نور پایین بیاید، امواج نور قرمز بیشتر می‌شود. وقتی امواج نور در حال تعادل و برابری نسبی است (در این مورد برابری مطلق به ندرت پدید می‌آید)، نور سفید روز تولید می‌شود. نور اغلب فلاشهای

قابل توجه مدرسین محترم: حداقل ۲ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سوالات در نظر گرفته شود.



الکترونیک نیز استاندارد نور سفید روز است.

نور سفید اصطلاحاً به نور خورشید در حوالی نیمروز گفته می‌شود؛ زیرا در این ساعات، نسبت تمام رنگهای نور تقریباً برابر است.

دمای رنگ منابع مختلف نور

درجه کلوین	منابع نور طبیعی	درجه کلوین	منابع نور مصنوعی
۳۱۰۰	نور خورشید هنگام طلوع و غروب	۱۵۰۰	شمع معمولی
	نور خورشید یک ساعت بعد از طلوع	۲۵۰۰	لامپ ۲۵-۶۰ وات معمولی
۳۵۰۰-۳۷۰۰	ویک ساعت قبل از غروب	۲۸۰۰-۳۰۰۰	لامپ ۱۰۰-۲۰۰ وات معمولی
۳۷۰۰	نور ماه	۳۰۰۰-۳۴۰۰	لامپهای هالوژن، کوآرتر
	نور خورشید دو ساعت بعد از طلوع	۳۲۰۰	لامپهای تنگستن
۳۹۰۰-۴۱۰۰	دو ساعت قبل از غروب	۳۴۰۰	لامپهای فتوفلاد (فتولامپ)
۵۰۰۰-۵۵۰۰	نور خورشید قبل از ظهر و بعد از ظهر	۳۶۰۰-۳۸۰۰	لامپهای فلورسنت (مهتابی)
۶۰۰۰-۶۲۰۰	نور خورشید درخشان	۳۶۰۰-۴۲۰۰	فلاش لامپی بیرنگ
۶۲۰۰-۹۰۰۰	نور آسمان نیمه‌ابری، سایه‌های باز	۴۸۰۰-۵۰۰۰	فتوفلاد شیشه‌آبی
۹۰۰۰-۱۱۰۰۰	نور آسمان دود گرفته	۵۵۰۰	فلاش شیشه‌آبی استاندارد نور روز
۱۲۰۰۰- به بالا	نور آسمان آبی صاف	۵۴۰۰-۶۲۰۰	فلاشهای الکترونیک

تعادل فیلمهای رنگی

فیلمهای رنگی با سه نوع تعادل (حساسیت در مقابل رنگ نور) تولید می‌شوند. فیلمهای مخصوص نور روز با تعادل ۵۵۰۰ درجه کلوین که به طور گسترده برای عکاسی عمومی و حرفه‌ای عرضه می‌شوند؛ و فیلمهای نوع A و B (تنگستن) با تعادل های ۳۴۰۰ و ۳۲۰۰ درجه کلوین که برای عکسبرداری در نور لامپهای فتوفلاد و تنگستن با دمای رنگ نور ۳۴۰۰ و ۳۲۰۰ درجه کلوین، کاربردهای مخصوص به خود را دارند.

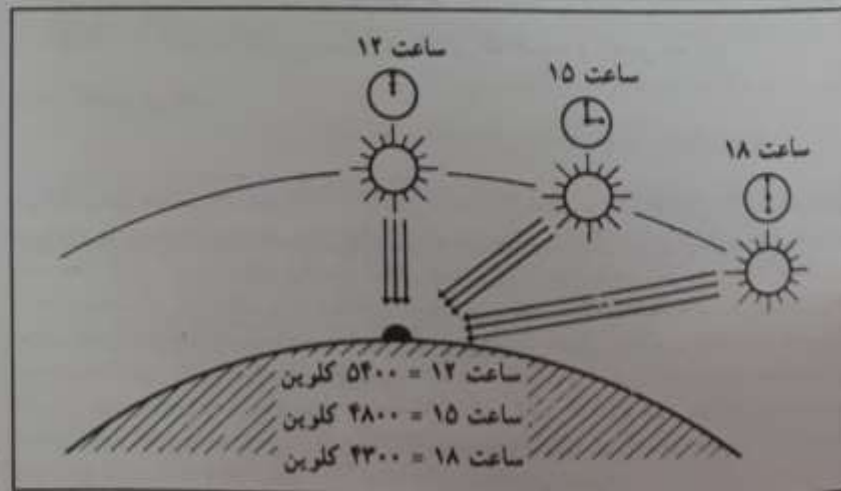


درجه حرارت رنگ

در فیزیک گفته می‌شود که اگر به فلزی داده شود، بر حسب مقدار گرمایی که به آن می‌رسد و به تدریج بالا می‌رود نورهای رنگی متفاوتی چون سرخ تیره، سرخ روشن، نارنجی، زرد، سفید و سفید مایل به آبی از آن ساطع خواهد شد. با توجه به این نکته، می‌توان تصور صحیحی از کیفیت نور و چگونگی رنگی که منابع مختلف نور دارند پیدا کرد. همین است که «حرارت رنگ» نام دارد و با درجه‌ای که به اسم فیزیکی‌دان انگلیسی، کلوین، مشهور شده است سنجیده می‌شود.

مقدار حرارتی که به فلز داده شد تا از شدت گرما نورانی شود به اضافه ۲۷۳ مساوی عددی است که به نام درجه کلوین یا درجه حرارت رنگ خوانده می‌شود. (۲۷۳- درجه سانتی‌گراد که در فیزیک به آن «صفر مطلق» می‌گویند دعایی است که در آن گاز هلیوم به حالت انجماد درمی‌آید.)

آنچه در عکاسی رنگی اهمیت فراوان دارد این است که درجه حرارت رنگ یکسان نمی‌ماند و بر حسب فصل سال، ساعت روز، منطقه جغرافیایی، شرایط جوی و غیره تغییر می‌کند. برای مثال، اگر نور خورشید را در هوای روشن در نظر بگیریم ملاحظه خواهیم کرد عکسی که در وسط روز گرفته شود اغلب رنگ حاکم در آن رنگ «آبی» خواهد بود، در حالی که اگر در همان محل، صبح اندکی بعد از طلوع خورشید یا عصر کمی پیش از غروب عکس بگیریم رنگ حاکم «سرخ» خواهد بود.



تصویر ۴۶
تفاوت درجه حرارت
رنگ در ساعت‌های
مختلف روز



جدول ۶. درجه حرارت رنگ چند منبع نور

نور روز	
خورشید در موقع طلوع و غروب	۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ درجه کلوین
نور صبح و عصر در هوای آفتابی	۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ درجه کلوین
نور وسط روز در هوای آفتابی	۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰ درجه کلوین
آسمان آبی	۱۳۰۰۰ درجه کلوین و بیشتر
نور مصنوعی یا نور چراغ لامپ‌های برق معمولی	
لامپ‌های عکاسی ۱۰۰ ساعتی	۲۲۰۰ درجه کلوین
لامپ‌های عکاسی ۶ ساعتی	۳۴۰۰ درجه کلوین
لامپ‌های هالوژن	۳۴۰۰ درجه کلوین
لامپ‌های فلاش منیزیم آبی	۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰ درجه کلوین
فلاش الکترونیک	۶۰۰۰ درجه کلوین

توجه: این درجه‌ها وقتی صحیح است که لامپ‌ها نو و ولتاژ برق کامل و ثابت باشد. در لامپ‌های کارکرده یا هنگامی که جریان برق ضعیف است رنگ نور زیادتر و درجه کلوین پایین‌تر خواهد بود.

ملاحظه خواهیم کرد عکسی که در وسط روز گرفته شود، اغلب رنگ حاکم در آن رنگ «آبی» خواهد بود، در حالی که در همان محل، صبح اندکی بعد از طلوع خورشید یا عصر کمی پیش از غروب عکس بگیریم، رنگ حاکم «سرخ» خواهد بود. این موضوع به این شکل توجیه می‌شود که درجه حرارت رنگ در حوالی ظهر ۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰ درجه کلوین است، در حالی که صبح و عصر به ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ درجه کاهش می‌یابد.

۱ و ۲. لامپ‌های عکاسی «۶ ساعتی» و «۱۰۰ ساعتی» (که در حال حاضر به علت افزایش رواج سیستم‌های نورپردازی مجهز به فلاش و نیز لامپ‌های هالوژن رواج کمتری نسبت به گذشته دارند) لامپ‌هایی هستند که به خاطر گرفتن نور بیشتری از فیلامنت آن‌ها در اصل برای کار در ولتاژهای بالاتری از ولتاژ استاندارد ساخته شده‌اند. وقتی به برق شهر وصل شوند نور شدیدتری در مقایسه با لامپ هم‌قوة خود می‌دهند ولی در عوض عمرشان کوتاه است. یک لامپ ۵۰۰ وات «۶ ساعتی» نورش معادل یک لامپ ۱۲۵۰ وات معمولی است و یک لامپ ۵۰۰ وات «۱۰۰ ساعتی» برابر ۸۰۰ تا ۹۰۰ وات روشنایی با لامپ‌های معمولی نور لامپ «۶ ساعتی» قدری سفیدتر است و کارخانه کدک تا این اواخر (و شاید هنوز هم) دو نوع فیلم نور شب (ننگستن) می‌ساخت که نوع دوم آن (type B) متناسب با لامپ‌های «۶ ساعتی» یعنی ۳۲۰۰ درجه کلوین بود نوع اول (type A) برای ۳۲۰۰ درجه کلوین ساخته می‌شد. و.



تغییر درجه حرارت رنگ حتی به اندازه ۱۵۰ تا ۲۰۰ درجه هم باعث می شود که روی صفحات حساس (فیلم رنگی) اثر محسوس بگذارد.

ترموکلریمتر یا وسیله سنجش درجه حرارت رنگ

برای سنجش دقیق درجه حرارت منابع نور، دستگاهی به نام ترموکلریمتر ساخته می شود که با وجود شباهت ظاهری به نورسنج، از لحاظ کار ابدأ به آن شبیه نیست. این دستگاه کیفیت نور را می سنجد و آن را با درجه کلوین نشان می دهد و همچنین نوع فیلتر اصلاح کننده مناسب را از حیث جنس رنگ و شدت آن تعیین می کند. تا ثبت صحیح رنگ های موضع با فیلم مورد استفاده ممکن شود.



تصویر ۴۷

ترموکلریمتر با رنگ دماسنج که درجه حرارت رنگ را اندازه می گیرد.