

نور مرئی

نور نامرئی

تشعشعات نوری)
الکترومغناطیسی)

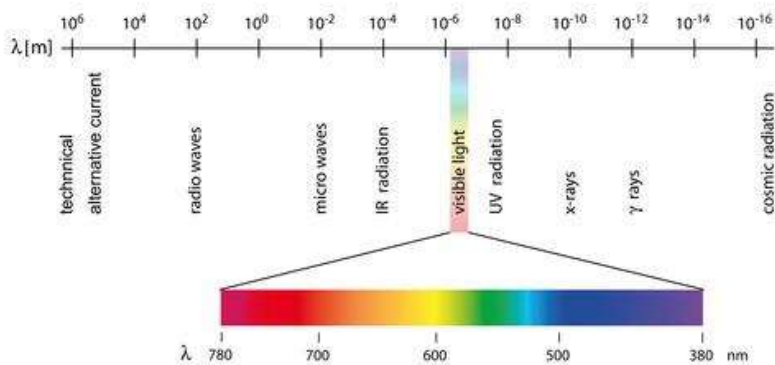
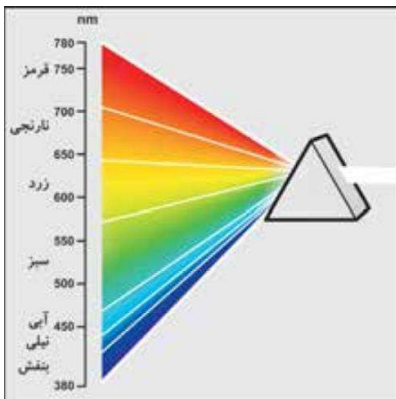
نور مرئی :

نور مرئی به تشعشعی گویند که به وسیله ی چشم به صورت نور احساس می شود.

نور نامرئی :

نور مرئی به تشعشعی گویند که به وسیله ی چشم به صورت نور احساس نمی شود.

تشعشعات مرئی چشم



۳۸۰ تا ۷۸۰ نانومتر



محدوده طول موج نورهای مرئی

روشنایی فنی

جریان نوری

شدت روشنایی

شدت نور

بهره ی نوری

درخشندگی

خیرگی

کمیت های روشنایی

جریان نوری (شار نوری) :

مقدار انرژی امواج قابل رؤیت نور، که در فضا و همه ی جهت ها از منبع نورانی منتشر میشود، جریان نوری نامیده میشود. جریان نوری با علامت Φ (فی) نشان داده شده و واحد آن لومن [Lm] است

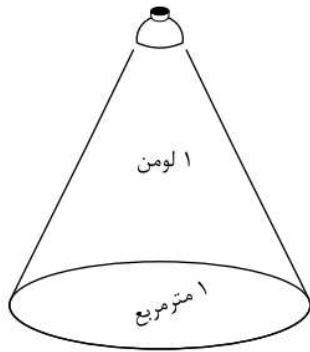
هر چه شار نوری یک لامپ بیشتر باشد لامپ پر نورتر خواهد بود

نوع لامپ	توان مصرفی	جریان نوری (لومن)
لامپ رشته‌ای ۱۰۰W معمولی شفاف	۱۰۰	۱۳۶۰
لامپ رشته‌ای شفاف W معمولی مات ۱۰۰	۱۰۰	۱۳۶۰
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر هالوفسفات	۴۰	۲۶۰۰
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر ترابند	۳۶	۳۳۵۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۱۱	۶۳۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۲۰	۱۲۰۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۲۳	۱۵۰۰

جدول ۱ - جدول جریان نوری لامپها

شدت روشنایی:

مقدار جریان نوری که بر واحد سطح تابیده میشود شدت روشنایی نامیده میشود. واحد آن لوکس [Lux] است و با علامت E نشان داده میشود - جریان نوری بر حسب



مفهوم لوکس

$$E = \frac{\Phi}{A}$$



Φ : جریان نوری بر حسب لومن [Lm]
A : مساحت بر حسب مترمربع
E : شدت روشنایی بر حسب لوکس [Lux] است



$$1 \text{ لوکس} = \frac{1 \text{ لومن}}{1 \text{ متر مربع}}$$

روشنایی فنی

جدول شدت روشنایی :

در محاسبات روشنایی مقدار شدت روشنایی با توجه به محل مورد نظر از جداولی استخراج و انتخاب می شود که این مقادیر بر پایه استاندارد و آزمایش هایی که در کشورها و یا استانداردهای مختلف صورت گرفته، تعیین شده باشد. مجموعه ی این جداول را، که بر اساس استاندارد ایران تهیه شده، در جدولی مشابه جدول مقابل مشاهده میکنید.

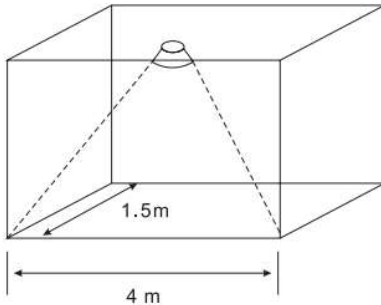
محل		حداقل	پیشنهادی
پ ۱-۱۲	محل های مسکونی		
پ ۱-۱۲	اتاق نشیمن و پذیرایی	۷۰	۲۰۰
پ ۲-۱۲	اتاق مطالعه (نوشتن و خواندن کتاب و مجله روزنامه)	۱۵۰	۵۰۰
پ ۳-۱۲	آشپزخانه (ظرف شویی، اجاق و میز کار)	۱۰۰	۲۰۰
پ ۴-۱۲	اتاق خواب : -روشنایی عمومی - روشنایی تخت خواب و میز توالت	۵۰ ۲۰۰	۱۰۰ ۵۰۰
پ ۵-۱۲	حمام : - روشنایی عمومی - آینه (برای اصلاح صورت)	۵۰ ۲۰۰	۱۰۰ ۵۰۰
پ ۶-۱۲	یلکن	۱۰۰	۱۵۰
پ ۷-۱۲	راهرو، سرسرا و آسانسور	۵۰	۱۵۰
پ ۳-۱۳	دفاتر و ادارات		
پ ۱-۲-۱۳	تمام کارهای عمومی	۲۰۰	۵۰۰
پ ۲-۳-۱۳	ماشین نویسی و محل دیکته کردن	۳۰۰	۶۰۰
پ ۳-۳-۱۳	حسابداری و ماشین های حساب و اندیکاتورنویسی	۳۰۰	۶۰۰
پ ۴-۳-۱۳	بایگانی	۱۰۰	۳۰۰
پ ۵-۳-۱۳	اتاق نقشه کشی	۵۰۰	۱۰۰۰
پ ۶-۳-۱۳	اتاق کنترل	۲۰۰	۵۰۰
پ ۷-۳-۱۳	اتاق انتظار و اطلاعات	۱۵۰	۵۰۰
پ ۸-۳-۱۳	یلکن	۱۰۰	۱۵۰
پ ۹-۳-۱۳	راهرو، سرسرا و آسانسور	۵۰	۱۵۰
پ ۳-۱۴	کتابخانه		
پ ۱-۳-۱۴	قفسه ها(در سطح قائم)	۱۰۰	۲۰۰
پ ۲-۳-۱۴	سالن مطالعه	۱۰۰	۲۰۰

جدول ۲ - جدول شدت روشنایی

مثال - اگر بخواهیم روشنایی فضای نشان داده شده در شکل زیر را با لامپ فلورسنت فشرده (کم مصرف) ۲۰W تأمین کنیم شدت روشنایی چند لوکس [Lux] خواهد شد؟

حل: طبق جدول ۱ لامپ فلورسنت فشرده (کم مصرف) ۲۰ وات دارای شار نوری ۱۲۰۰ لومن است.

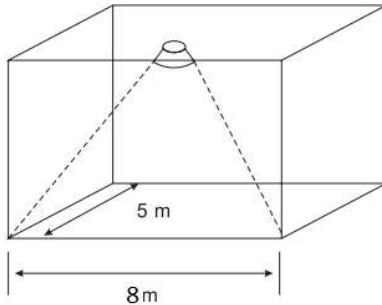
$$E = \frac{\phi}{A} = \frac{1200}{4 \times 1.5} = 200 \text{ Lux}$$



نوع لامپ	توان مصرفی	جریان نوری (لومن)
لامپ رشته‌ای ۱۰۰W معمولی شفاف	۱۰۰	۱۳۶۰
لامپ رشته‌ای شفاف W معمولی مات ۱۰۰	۱۰۰	۱۳۶۰
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر هالوفسفات	۴۰	۲۶۰۰
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر ترابیند	۳۶	۳۳۵۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۱۱	۶۳۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۲۰	۱۲۰۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۲۳	۱۵۰۰

مثال - اگر بخواهیم روشنایی فضای نشان داده شده در شکل زیر را با لامپ رشته ای ۱۰۰ وات تأمین کنیم شدت روشنایی چند لوکس [Lux] خواهد شد؟

$$E = \frac{\Phi}{A}$$



نوع لامپ	توان مصرفی	جریان نوری (لومن)
لامپ رشته‌ای ۱۰۰W معمولی شفاف	۱۰۰	۱۳۶۰
لامپ رشته‌ای شفاف W معمولی مات ۱۰۰	۱۰۰	۱۳۶۰
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر هالوفسفات	۴۰	۲۶۰۰
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر تراپنید	۳۶	۳۳۵۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۱۱	۶۳۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۲۰	۱۲۰۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۲۳	۱۵۰۰

مثال - شدت روشنایی یک فضای دایره ای شکل به شعاع ۲ متر که دارای یک لامپ رشته ای شفاف معمولی مات ۱۰۰ وات می باشد چند لوکس [Lux] خواهد شد؟

$$E = \frac{\Phi}{A}$$

نوع لامپ	توان مصرفی	جریان نوری (لومن)
لامپ رشته‌ای ۱۰۰W معمولی شفاف	۱۰۰	۱۳۶۰
لامپ رشته‌ای شفاف W معمولی مات ۱۰۰	۱۰۰	۱۳۶۰
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر هالوفسفات	۴۰	۲۶۰۰
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر ترابیند	۳۶	۳۳۵۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۱۱	۶۳۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۲۰	۱۲۰۰
لامپ فلورسنت فشرده (CFL) (کم مصرف)	۲۳	۱۵۰۰