

بہ نام یکتا پروردگار مہربان

# جلسہ اول آموزش الکترونیکی فیزیک نور

مدرس: عظیمہ ولایتی

## بارم بندی :

حضور منظم در کلاس : ۲ نمره

حل تمرین : ۳ نمره

امتحان پایان ترم : ۱۵ نمره

آدرس وبسایت مدرس جهت دانلود PDF جزوات :

<http://velayati.professora.ir>

ارسال حل تمرین ها از طریق :

- وب سایت
- [az.velayati1429@gmail.com](mailto:az.velayati1429@gmail.com)
- @az\_velayati

# نور چیست؟

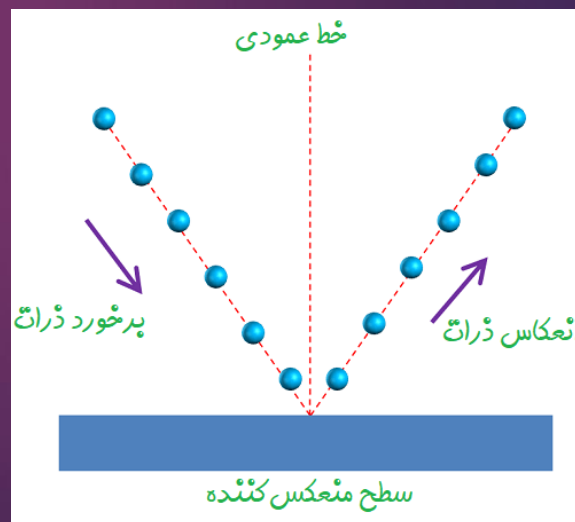
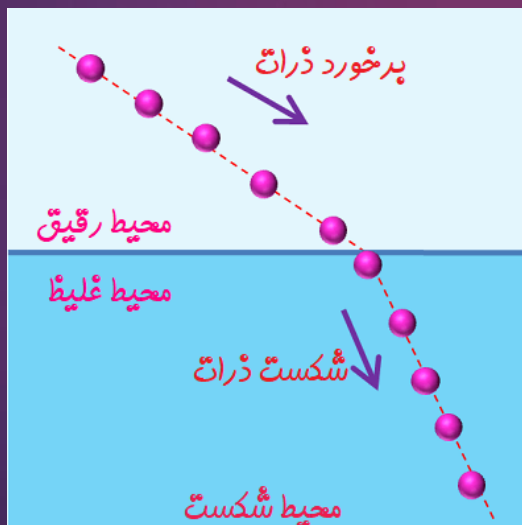


نور شکلی از انرژی است که بر سلول های بینایی اثر کرده و سبب دیدن اجسام می شود.

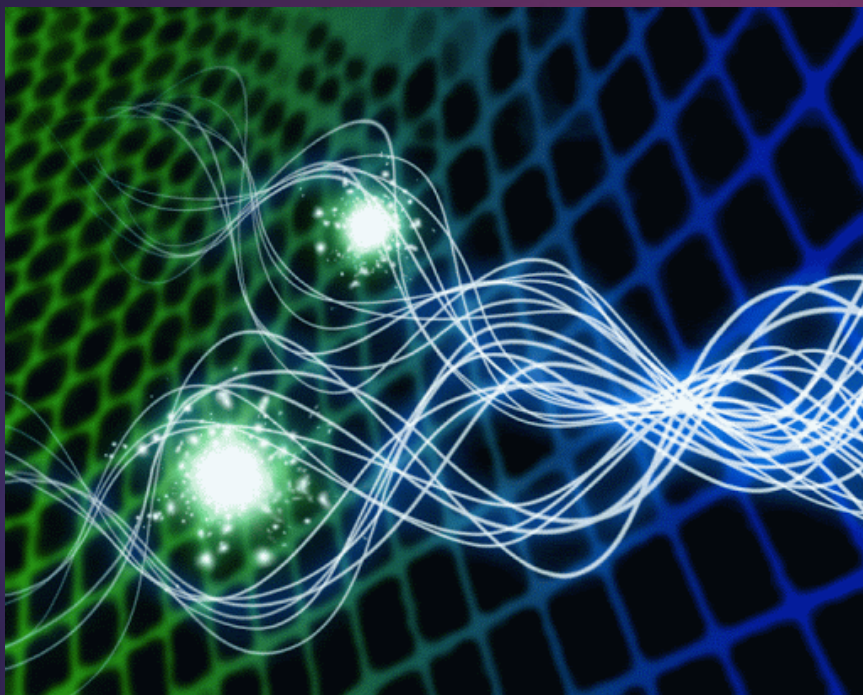
# نظریه های مختلف در مورد نور :

## نظریه ذره ای (نیوتن) :

نیوتن ماهیت نور را ذره فرض کرد. یعنی جریانی از ذرات ریز که از چشمه ی نور به اطراف تابش می شوند. جرم این ذرات ناچیز و سرعت آن ها بینهایت زیاد است. به طوری که می توانند از فاصله ی بین ذرات سازنده ی جسم شفاف عبور کنند. در این نظریه تفاوت رنگ ها ناشی از تفاوت ذرات است.



## نظریه موجی (هویگنس) :



طبق این نظریه نور موجی است که در فضا منتشر می شود.

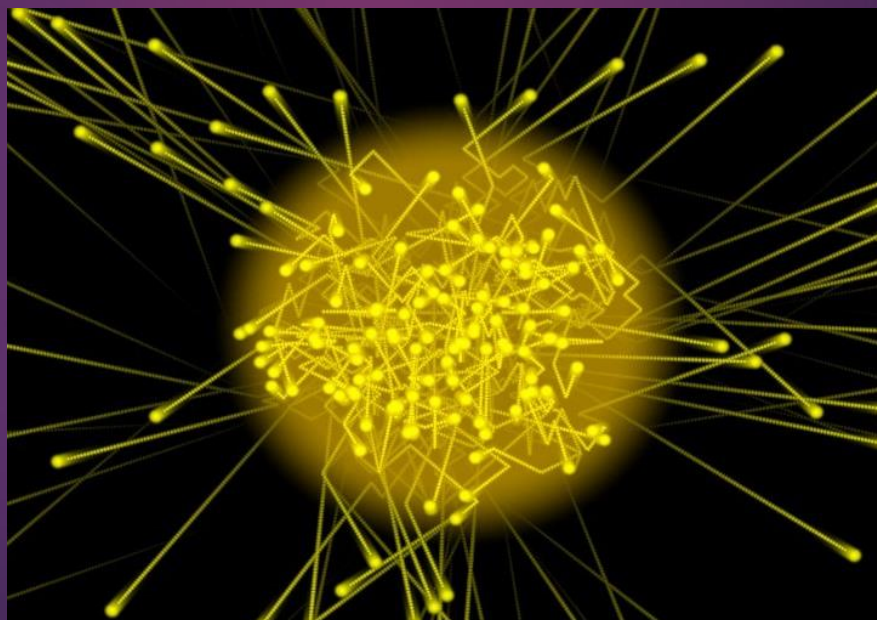
در واقع نور بخشی از طیف امواج الکترومغناطیسی است.

طبق این نظریه ماهیت نور با ماهیت پرتو ایکس، پرتو گاما و امواج رادیویی یکسان است اما مشخصات این امواج متفاوت است.

در این نظریه رنگ های مختلف مربوط به بسامد و طول موج های مختلف هستند.

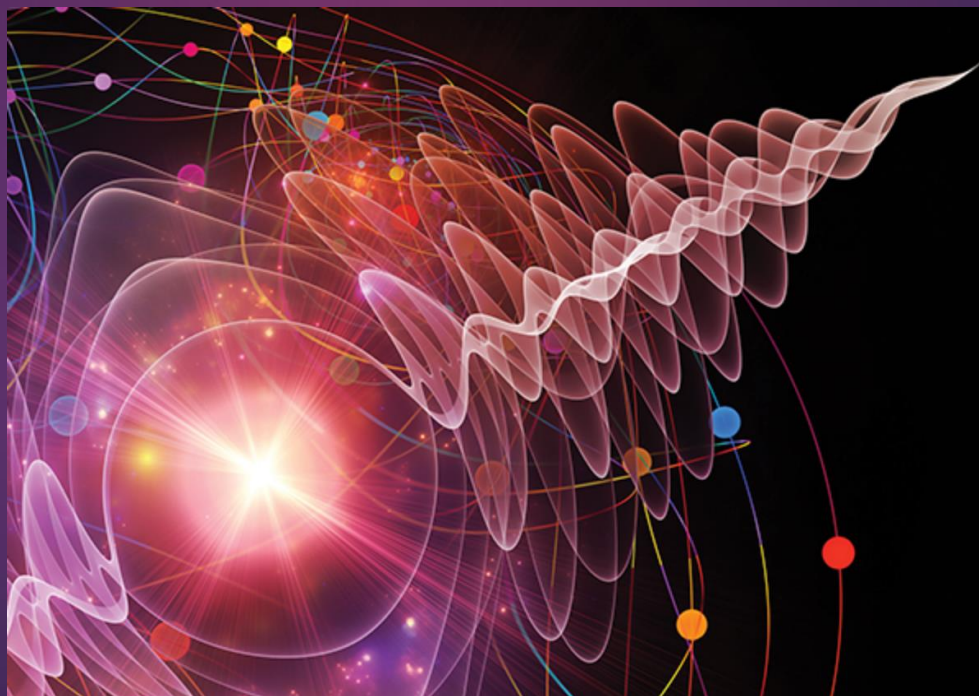
## نظریه فوتونی (پلانک و انیشتین) :

طبق این نظریه همانطور که ماده از ذراتی به نام اتم و مولکول ساخته شده است نور نیز از بسته های کوچک انرژی به نام فوتون تشکیل شده است. رنگ های مختلف مربوط به فوتون هایی با انرژی های مختلف هستند.



## نظریه موجی-ذره ای (دوبروی) :

طبق این نظریه فوتون ماهیت دوگانه دارد. هم موج است و هم ذره !  
در برخی شرایط پدید های موجی آن و در برخی شرایط پدید های ذره ای آن  
بیشتر جلب توجه می کند.



# گستره ی طول موج نور :

طول موج نور مرئی از 400 nm (بنفش) تا 700nm (قرمز) ادامه دارد. وسط آن طول موج 555 nm است که مربوط به نور زرد بوده و چشم انسان بیشترین حساسیت را نسبت به این طول موج دارد.



نور با طول موج بالاتر از قرمز فروسرخ (مادون قرمز) و نور با طول موج کمتر از بنفش، ماورا بنفش نام دارد.

# نور سفید :

نور سفید ( نور خورشید) همه ی طول موج ها را در خود دارد.  
(قرمز- نارنجی- زرد- سبز- آبی- نیلی- بنفش)



# سرعت نور :



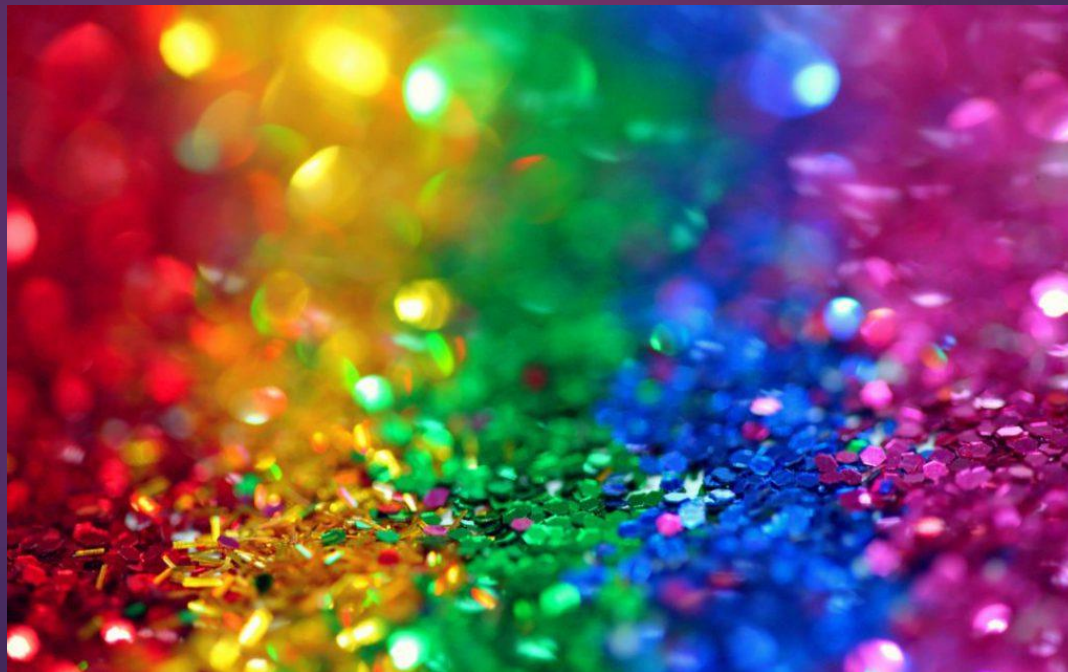
✓ سرعت نور در خلأ یک ثابت جهانی و دقیقاً برابر با  $299,792,458$  متر بر ثانیه است.

✓ این کمیت را در فیزیک و دیگر علوم با حرف C نشان می‌دهند. در محاسبات عادی که دقت زیادی مورد نیاز نیست، سرعت نور را برابر با  $300,000$  کیلومتر بر ثانیه ( $3 \times 10^8$  متر بر ثانیه) در نظر می‌گیرند.

✓ سرعت نور در اجسام شفاف (مثل هوا و شیشه) کمتر از سرعت نور در خلا است.

# رنگ های مختلف را چگونه می بینیم؟

- ✓ رنگ اجسام به ویژگی های فیزیک جسم و محیط، چشم و مغز بیننده مرتبط است.
- ✓ وقتی می گوئیم یک شی رنگ دارد، در واقع به معنی این است که نور یک طول موج خاص، شدید تر از نور دیگر طول موج ها بازتاب می شود.



## تقسیم بندی اشیا :

برای این که جسمی دیده شود باید از آن جسم نور به چشم انسان برسد. پس یا جسم باید خودش نور تابش کند یا نوری که به آن تابیده، به چشم بیننده بازتاب کند. پس اجسام به دو دسته تقسیم می شوند :

✓ **اجسام منیر یا چشمه ی نور :** اجسامی که از خود نور تولید می کنند مثل :

خورشید، لامپ روشن، شمع و ....

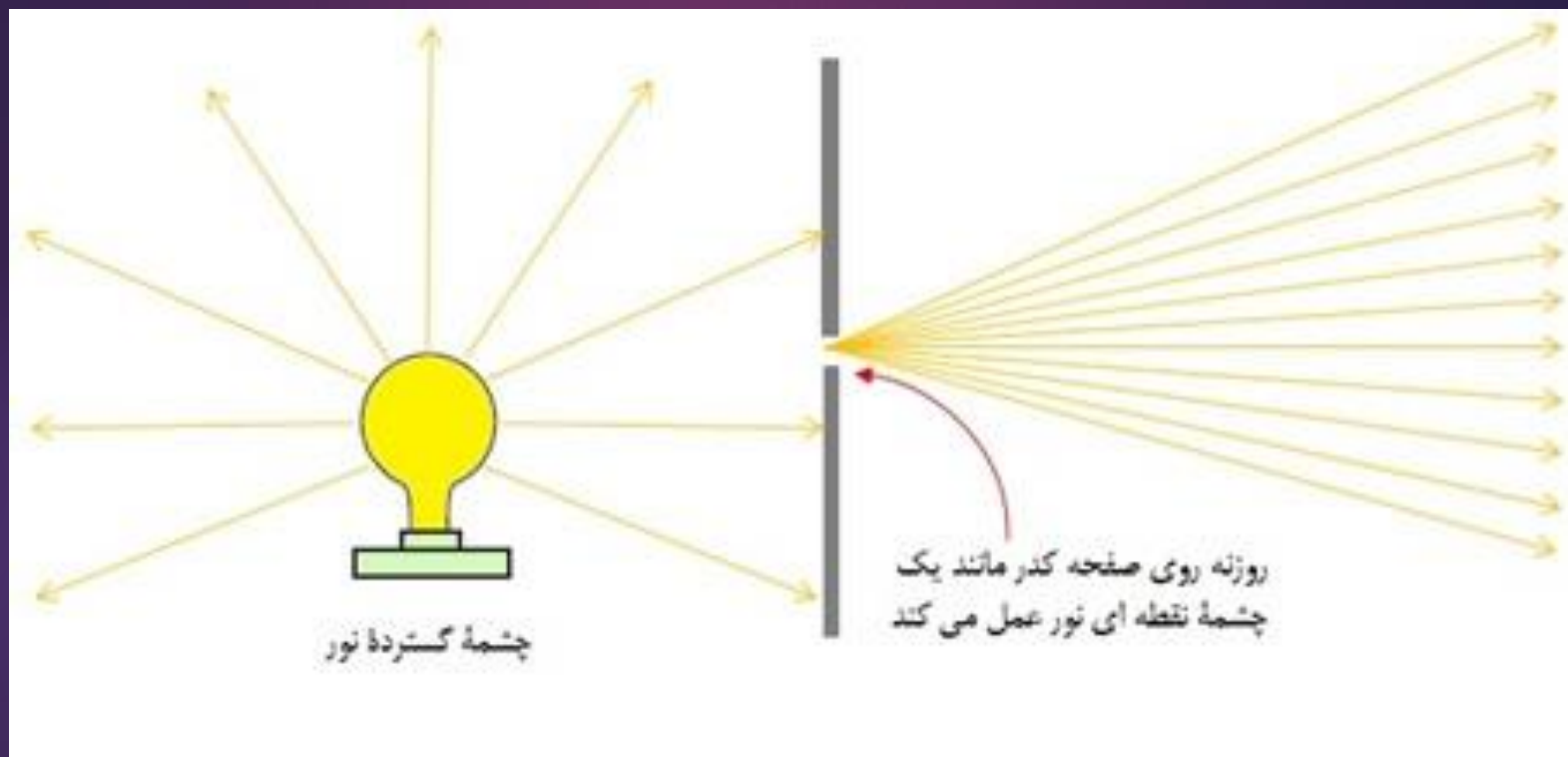
✓ **اجسام غیر منیر :** اجسامی که از خود نوری تابش نمی کنند بلکه نورهایی که از

اجسام منیر به آن ها تابیده ، بازتاب می کنند.

## انواع چشمه ی نور :

✓ **چشمه ی گسترده ی نور :** یک شی نورانی مانند خورشید، لامپ روشن، شمع و .... که نور را در تمام جهات منتشر می کند را چشمه ی گسترده می گوئیم.

✓ **چشمه ی نقطه ای نور :** اگر چشمه ی نور بسیار دور یا بسیار کوچک باشد، می توان آن را شبیه یک نقطه در نظر گرفت و به آن چشمه ی نقطه ای گویند. مثلا اگر مقوایی که روی آن روزنه ی کوچکی ایجاد شده در مقابل چراغی روشن قرار دهیم روزنه مثل یک چشمه ی نور نقطه ای عمل می کند.



## تقسیم بندی اجسام غیر منیر :

✓ **اجسام شفاف :** اجسامی که نور از آنها عبور می کند مثل شیشه ، هوا ، آب

✓ **اجسام نیمه شفاف :** اجسامی که نور از آنها عبور می کند ولی از پشت آنها

اجسام دیگر به وضوح دیده نمی شود مثل شیشه های مات

✓ **اجسام کدر :** اجسامی که نور از آنها عبور نمی کند مثل مقوا ، آجر و ....