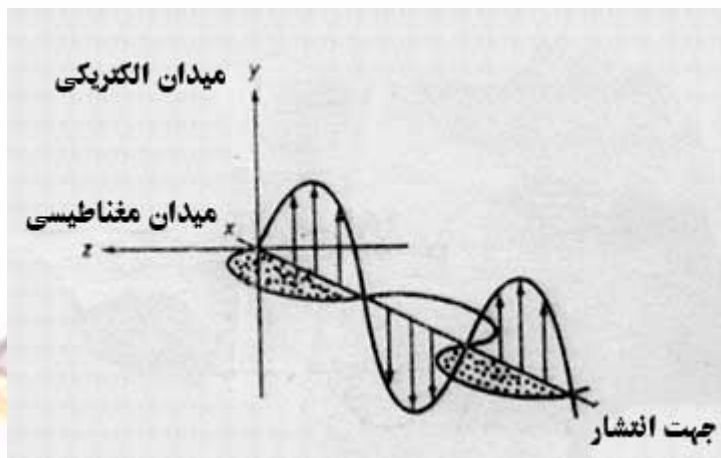


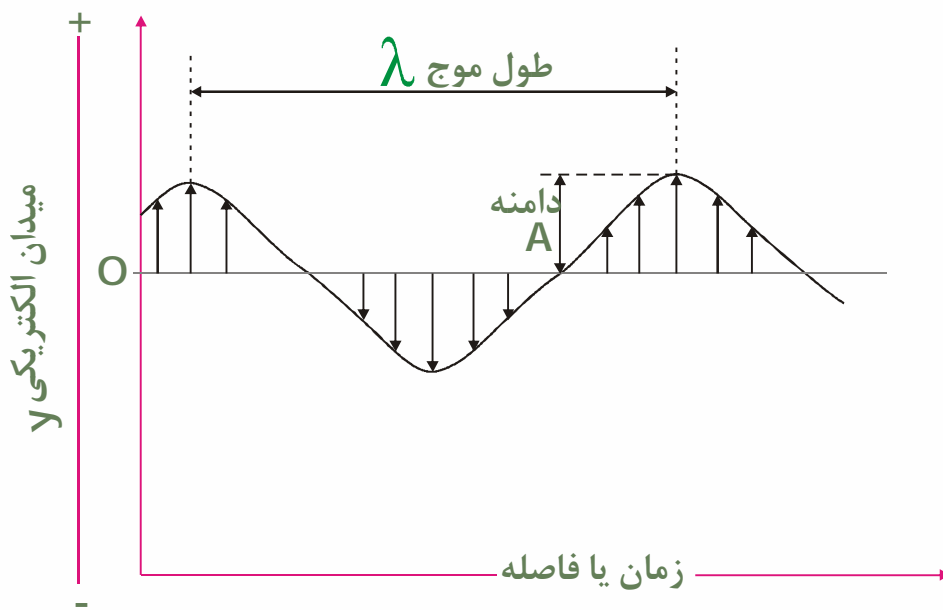
تعریف موج

تابش الکترومغناطیسی نوعی انرژی است که از داخل فضا با سرعت بی نهایت عبور می کند. این تابش شکل های مختلفی را به خود می گیرد که نور و گرمای تابشی ساده ترین شکل قابل تشخیص آن هستند. شکل هایی که کمتر واضح هستند عبارت اند از پرتو گاما، پرتو ایکس، تابش فرابنفش، ریز موج و تابش با فرکانس رادیویی.

برای بسیاری از اهداف، بهتر است تابش الکترومغناطیسی را به صورت میدانهای مغناطیسی و الکتریکی که متحمل نوسانهای سینوسی همفاز در زاویه های عمود بر یکدیگر و بر جهت انتشار می شوند، در نظر بگیریم. شکل زیر نماینده یک پرتو تک تابش الکترومغناطیسی قطبیده مسطح است. قطبیده مسطح می رساند که تمام نوسانهای میدان الکتریکی یا مغناطیسی داخل یک صفحه منفرد قرار می گیرند.



شکل زیر هم، نمایش دو بعدی از اجزای الکتریکی پرتو در شکل بالا است. میدان الکتریکی در این شکل به صورت برداری که طول آن متناسب با شدت میدان است، نمایش داده شده است. محور طولهای این ترسیم، یا زمان عبور تابش از یک نقطه ثابت در فضاست و یا مسافت طی شده است، موقعی که زمان ثابت نگه داشته می شود.



در شکل فوق، دامنه A موج سینوسی به صورت طول بردار الکتریکی در یک ماکزیمم موج نشان داده شده است. زمان لازم بر حسب ثانیه برای عبور ماکزیمم ها یا مینیمم های متوالی از یک نقطه ثابت در فضا را دوره P تابش می نامند.

پارامتر دیگر موج توجه، طول موج λ است که فاصله خطی بین هر دو نقطه هم ارز روی امواج متوالی است (مثلاً ماکزیمم ها یا مینیمم های متوالی)

با متغیر گرفتن زمان، موج شکل بالا را می توان با یک معادله موج سینوسی توصیف کرد، یعنی:

$$y = A \sin(\omega t + j)$$

در اینجا y میدان الکتریکی، A دامنه یا ماکزیمم مقدار برای y ، t زمان، و j زاویه فاز است.

فرکانس زاویه ای بردار ω با فرکانس تابش ν از طریق معادله زیر مرتبط است:

$$\omega = 2\pi\nu$$

جایگزینی این رابطه در معادله موج خواهد داد:

$$y = A \sin(2\pi\nu t + j)$$

