

نکته های علوم تجربی نهم

فصل ۴

کمیت فیزیکی: در فیزیک به هر چیز قابل اندازه گیری کمیت میگویند.

* برای اندازه گیری هر کمیت به یک **واحد (یکا)** نیاز می باشد.

* گاهی ضرورت دارد که برای اندازه گیری کمیتی واحد اصلی را بزرگ تر یا کوچکتر به کار ببریم که برای این کار از **پیشوند ها** استفاده می کنیم.

پیشوند های مهم فیزیکی

پیشوند های بزرگ تر:

۱۰ = دکا

۱۰۰ = هکتو

۱۰۰۰ = کیلو

۱۰۰۰,۰۰۰ = مگا

۱۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = گیگا

۱۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ = ترا

پیشوند های کوچک تر:

10^{-1} = دسی

10^{-2} = سانتی

10^{-3} = میلی

10^{-6} = میکرو

10^{-9} = نانو

10^{-12} = پیکو

انواع کمیت

۱- **کمیت های عددی (اسکالر):** فقط دارای مقدار و اندازه می باشند **مانند:** جرم، زمان، مسافت و...

۲- **کمیت های برداری:** علاوه بر مقدار و اندازه دارای جهت نیز می باشند. **مانند:** نیرو، وزن، جابه جایی ...

حرکت

به تغییر مکان یک جسم نسبت به یک نقطه حرکت میگویند.

مسافت

به مجموعه مسیر هایی که یک متحرک از مبدا تا مقصد طی میکند مسافت می گویند که واحد آن **متر (m)** است.

واحد های دیگر: km, cm, mm, dm, nm

جابه جایی

کوتاه ترین فاصله میان مبدا تا مقصد را جابه جایی می گویند و با واحد **متر (m)** اندازه گیری می شود.

*جابه جایی یک کمیت برداری است که معمولاً به آن بردار جابه جایی میگویند.

بردار جابه جایی

پاره خطی مستقیم و جهت دار است که مبدا را به مقصد وصل می کند.

تندی

به مسافت طی شده در واحد زمان تندی میگویند که با یکاهای متر بر ثانیه (m/s) و کیلو متر بر ساعت (km/h) اندازه گیری میشود.

برای تبدیل واحد متر بر ثانیه به کیلو متر بر ساعت آن را ضرب در « $3/6$ » می کنیم و برای تبدیل کیلو متر بر ساعت به متر بر ثانیه تقسیم بر همین عدد می کنیم.

فرمول :

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}}$$

تندی لحظه ای: منظور از تندی لحظه ای تندی متوسط در هر لحظه می باشد

*در حرکت یکنواخت تندی لحظه ای تغییر نمی کند و تندی لحظه ای با تندی متوسط برابر است.

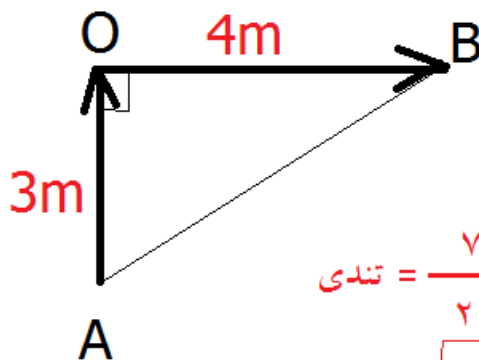
سرعت

به جابه جایی یک متحرک در مدت زمان جابه جایی سرعت می گویند و با واحد های متر بر ثانیه و کیلومتر بر ساعت اندازه گیری میشود.

برای محاسبه سرعت متوسط از رابطه زیر استفاده می کنیم:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه جایی}}{\text{زمان صرف شده}}$$

مثال : در شکل زیر تندی متوسط را در صورتی که زمان حرکت از A به B ۲۰ ثانیه باشد حساب کنید.



$$\begin{aligned} \text{تندی} &= \frac{7}{20} = 0.35 \frac{m}{s} \\ \text{سرعت} &= \frac{\sqrt{16+9}}{20} = 0.25 \frac{m}{s} \end{aligned}$$

سرعت لحظه ای: سرعت متحرک است که در هر لحظه در جهت معین دارد.

شتاب

به تغییرات سرعت در واحد زمان شتاب می گویند که با واحد **متر بر مجذور ثانیه** (m/s^2) اندازه گیری می کنند و با علامت a نشان می دهند.

*با توجه به تعریف شتاب اگر **اندازه** یا **جهت** سرعت تغییر کند متحرک دارای **شتاب** است. برای محاسبه شتاب متوسط از رابطه زیر استفاده میکنیم:

$$\bar{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t} \quad \text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{تغییرات زمان}}$$

انواع شتاب

- ۱- **شتاب صفر:** اگر سرعت حرکت متحرکی یکنواخت باشد شتاب **صفر** است.
- ۲- **شتاب ثابت:** اگر سرعت متحرکی به طور ثابت افزایش یا کاهش یابد شتاب ثابت است.
- ۳- **شتاب افزایشنده:** اگر سرعت متحرکی به طور غیر یکنواخت افزایش یابد شتاب افزایشنده است.
- ۴- **شتاب کاهشنده:** اگر سرعت متحرکی به طور غیر یکنواخت کاهش یابد شتاب کاهشنده است.

دنیای نهمی ها

[@NohomihaWorld](https://www.instagram.com/NohomihaWorld)

Nohomi.blog.ir

[@M A Njoy](https://www.instagram.com/M_A_Njoy)