# قدرت ، حرکت ، سرعت و شتاب

تقسیم فاصله طی شده در یک زمان معین مساوی به سرعت است. اگر فاصله طی شده را S بنامیم و سمبول زمان t باشد، در آنصورت سرعت v را می توانیم در فرمول زیر خلاصه نمائیم:

$سرعت =فاصله/زمان$

$$v=s/t$$



ill: Bildet er tatt av Gini George fra Pixabay

واحد های معمول برای محاسبه سرعت، $km/h$ یا $m/s$ است. $km/h$ به معنی این است که یک شی یا یک موجود زنده در یک ساعت چند کیلومتر را می تواند طی نماید. $m/s$ هم نشان می دهد که شی در یک ثانیه چند متر را طی می کند. در دریا یا آب برای اندازه گیری سرعت آشیا و مخصوصا کشتی ها واحد knop استفاده می شود و یک knop معادل است به سرعت ۱۸۵۲ متر در ثانیه.

اگر یک موتر یا خودرو ۵۰۰ کیلومتر در مدت ۵ ساعت طی کند، سرعت آن معادل ۱۰۰ کیلومتر/ساعت می باشد.

$v=\frac{s}{ t }$

$$=\frac{500}{5}=100\frac{km}{h}$$

سرعت که توسط این فرمول بدست می آید سرعت متوسط گفته می شود. سرعت متوسط سرعت یک موتر یا یک شی متحرک درهرلحظه نیست. در مثال بالا موتری که فاصله ۵۰۰ کیلومتری را در ۵ ساعت می پیماید به این معنی نیست که موتر موردنظر در هر ساعت ۱۰۰ کیلومتر سرعت داشته است. ممکن در بعضی از ساعت ها سرعت موتر از ۱۰۰ کمتر یا بیشتر بوده اما حد متوسط سرعت موتر در همه ساعات ۱۰۰ کیلومتر در ساعت می باشد. سرعت یک شی متحرک در هر لحظه را سرعت لحظه ای momentfart می نامند. هر قدر زمان حرکت شی را کوتاهتر نمائیم به سرغت لحظه ای نزدیکتر میشویم.

## شتاب (تعجیل) akselerasjon

به تغییر سرعت در یک واحد زمان را شتاب یا تندی می گویند. هرگاه سرعت یک شی مثلا یک موتر تغییر نماید، موتر دچار شتاب گردیده است. اگر سمبول تعجیل را a و سرعت اولی و آخری را به ترتیب $v\_{0}$ و $v\_{t}$ انتخاب کنیم، فرمول شتاب را می توانیم بگونه زیر بنویسیم:

$$a=\frac{v\_{t}-v\_{0}}{t}$$



واحد معمولی شتاب $\frac{km}{h^{2}}$ یا $\frac{m}{s^{2}}$ می باشد. این بمعنی آنست که سرعت شی متحرک با کیلومتر در یک ساعت یا متر در یک ثانیه چقدر دچار تغییر می گردد. مثلا اگر سرعت یک موتر سائیکل ۶۰ کیلومتر در ساعت باشد و سرعت آن به ۱۰۰ کیلومتر در ساعت برسد، شتاب آن را در یک ساعت این گونه محاسبه می کنیم:

$$a= \frac{100\frac{km}{h}-60\frac{km}{h}}{1h}=40\frac{km}{h^{2}}$$

علامت شتاب هم چنان نشان می دهد که سرعت یک شی در حال افزایش است یا کاهش . علامت مثبت بیانگر افزایش و علامت منفی نشان دهنده کاهش سرعت است. در مثال بالا چون مثبت ۴۰ است بنابرین سرعت موترسائیکل در حالت افزایش بوده است.

در مواردی ناچاریم برای مقایسه نمودن، واحد $km/h$ را به $m/s$ یا برعکس تبدیل کنیم. در زیر ما این محاسبه را توسط یک مثال توضیح می دهیم.

اگر بخواهیم ۵ کیلومتر در ساعت را به متر در ثانیه تبدیل کنیم، این طور محاسبه می کنیم:

$\frac{5km}{h}$=$\frac{5.1000m}{60s.60}=\frac{5000m}{3600s}=\frac{50}{36}\frac{m}{s}≈1,4\frac{m}{s}$

| nummer | Norsk | Dari |
| --- | --- | --- |
| 1 | Kraft | قوه، قدرت |
| 2 | Bevegelse | حرکت |
| 3 | Fart | سرعت |
| 4 | Tilbakelagt | طی شده |
| 5 | Strekning | فاصله |
| 6 | Gjennomsnittsfart | سرعت متوسط |
| 7 | Moments fart | سرعت لحظه ی |
| 8 | akselerasjon | شتاب |

## تمرینات

۱. سرعت چگونه محاسبه می شود؟

۲. تفاوت بین سرعت متوسط و لحظه ای چیست؟

۳. شتاب چگونه محاسبه می شود؟

۴. شتاب منفی چیست؟

۵. ۲۰ متر/ ثانیه را به کیلومتر در ساعت تبدیل کنید؟