

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:

زمان/فاصله = سرعت

$$v = s/t$$



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 اشیا 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.

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

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

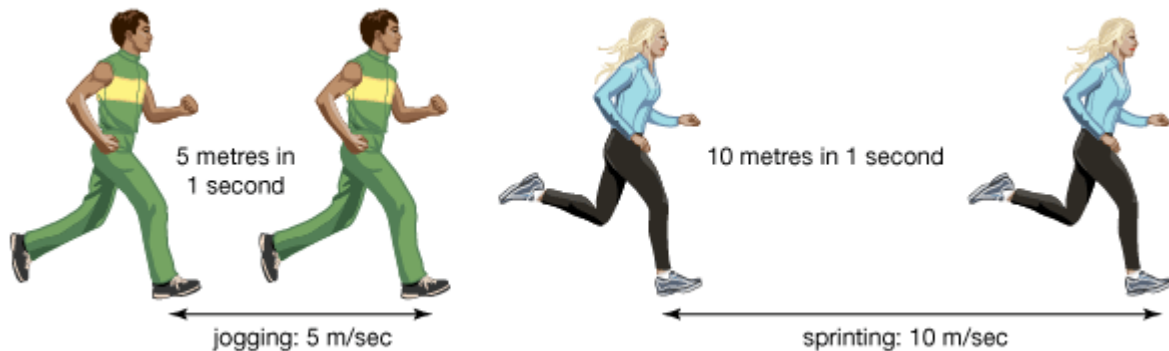
سرعت که توسط این فرمول بدست می آید سرعت متوسط گفته می شود. سرعت متوسط سرعت یک متر یا یک شی متحرک در هر لحظه نیست. در مثال بالا موتوری که فاصله ۵۰۰ کیلومتری را در ۵ ساعت می پیماید به این معنی نیست که متر موردنظر در هر ساعت ۱۰۰ کیلومتر سرعت داشته است. ممکن در بعضی از ساعت ها سرعت متر از ۱۰۰ کمتر یا بیشتر بوده اما حد متوسط سرعت متر 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 نماییم به سرعت لحظه ای نزدیکتر میشویم.

شتاب (تعییل) akselerasjon

به تغییر سرعت در یک واحد زمان را شتاب یا تندی می گویند. هرگاه سرعت یک شی مثلا یک متر تغییر نماید، متر دچار شتاب گردیده است. اگر سمبول تعییل 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:

$$a = \frac{v_t - v_0}{t}$$

Acceleration



© 2011 Encyclopædia Britannica, Inc.

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 تغییر می گردد. مثلا اگر سرعت یک متر 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 بنابراین 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:

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

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 ای
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؟