

حرکت یکنواخت روی خط راست به حرکتی گفته می شود که تندی متحرک عدد ثابتی باشد و در مسیر مستقیم حرکت کند مثلاً وقتی خودرو در یک اتوبان مستقیم و خلوت حرکت می کند مشاهده می کنیم که عقربه کیلومتر شمار روی یک عدد ثابت قرار دارد و کم یا زیاد نمی شود. به این نوع حرکت حرکت یکنواخت روی خط راست می گوئیم.

نکته مهم: در حرکت یکنواخت تندی متوسط و تندی لحظه ای با هم برابرند.

حرکت یکنواخت: اگر متحرکی روی یک مسیر غیر مستقیم با تندی ثابت حرکت کند حرکت آن یکنواخت خواهد بود مثلاً زمانی که خودرو دور یک میدان با تندی ثابت می چرخد یا حرکت زمین به دور خورشید و

حرکت شتابدار به حرکتی گفته می شود که سرعت متحرک در حال تغییر باشد. مثلاً زمانی که خودرو از پشت چراغ قرمز شروع به حرکت می کند یا مثلاً زمانی که خودرو ترمز می کند.

برای محاسبه شتاب متوسط باید تغییرات سرعت را بر زمان تقسیم کنیم.

قبل از این که به شتاب پردازیم لازم است ابتدا نحوه محاسبه تغییرات سرعت را یاد بگیریم. برای محاسبه تغییرات سرعت کافی است سرعت اولیه متحرک را از سرعت نهایی کم کنیم.

سرعت اولیه - سرعت نهایی = تغییرات سرعت

شتاب را با کمک فرمول زیر محاسبه می کنیم:

$$\frac{m}{s^2} \text{ شتاب متوسط} = \frac{\frac{m}{s} \text{ تغییرات سرعت}}{s \text{ تغییرات زمان}}$$

نکته: یکای شتاب **متر بر مربع ثانیه** است.

نکته: شتاب کمیته برداری است (علاوه بر عدد و یکای مناسب برای مشخص کردن آن به جهت نیاز داریم).

نکته مهم: وقتی می گوئیم شتاب یک خودرو ۲ متر بر مربع ثانیه است یعنی در هر ثانیه ۲ متر بر ثانیه به سرعت آن افزوده می شود. مثلاً اگر سرعت این خودرو در ثانیه سوم ۶ متر بر ثانیه باشد در ثانیه چهارم سرعت خودرو ۸ متر بر ثانیه خواهد بود.



❖ گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱- وقتی گفته می شود «شتاب حرکت صفر است»، منظور چیست؟

- (۱) سرعت صفر است
 (۲) جسم ایستاده است.
 (۳) سرعت حرکت جسم، ثابت است.
 (۴) سرعت جسم، گاهی زیاد و گاهی کم می شود.

۲- در حرکت یکنواخت بر روی خط راست، تندی متوسط

- (۱) برابر با تندی لحظه ای است.
 (۲) بزرگتر از تندی لحظه ای است.
 (۳) کوچکتر از تندی لحظه ای است.
 (۴) برابر با صفر است.

❖ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱- راننده‌ای در یک مسیر مستقیم، سرعت خودرویی را در مدت ۱۰ ثانیه، از ۵ متر بر ثانیه به ۲۰ متر بر ثانیه رسانده است. شتاب متوسط این خودرو را بر حسب متر بر مربع ثانیه حساب کنید؟

۲- یک اتومبیل با سرعت ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت در حال حرکت است و با دیدن یک کودک در خیابان، ترمز می کند. ۶ ثانیه طول می کشد تا اتومبیل بایستد. شتاب حرکت آن را به دست آورید.

۳- متحرکی از حال سکون بر روی خط راست شروع به حرکت می کند و پس از ۱۰ ثانیه سرعت آن به 90 km/h می رسد. شتاب متوسط متحرک چند m/s^2 خواهد بود؟

۴- متحرکی از حال سکون در مسیر مستقیم شروع به حرکت می کند. اگر شتاب آن 4 m/s^2 باشد، پس از چند ثانیه سرعت آن به 60 m/s می رسد؟

۵- جمله " شتاب متوسط متحرکی 8 m/s^2 است. " به چه معنی است؟

۶- اتومبیلی با سرعت 72 km/h به سمت شرق در حرکت است، راننده ترمز می‌کند و ظرف مدت ۲ ثانیه سرعت اتومبیل را به 54 km/h می‌رساند. شتاب متوسط متحرک را محاسبه کنید.

۷- متحرکی از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند و در مدت $0/2$ دقیقه سرعتش به $86/4$ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. شتاب متوسط این متحرک چقدر است؟