

فصل ۴ حرکت چیست؟

۱- منظور از مسافت پیموده شده چیست؟ به مجموع طول‌هایی که یک جسم برای رسیدن از نقطه شروع تا نقطه پایان طی می‌کند، مسافت پیموده شده می‌گویند.

۲- کوتاه ترین فاصله یا مسیر بین دو نقطه چیست؟ پاره خط راستی است که آن دو نقطه را به یکدیگر وصل می‌کند.

۳- اگر پاره خطی دارای جهت باشد به آن می‌گویند. (ج بردار

۴- منظور از بردار جابه‌جایی چیست؟

به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می‌کند، بردار جابه‌جایی می‌گویند.

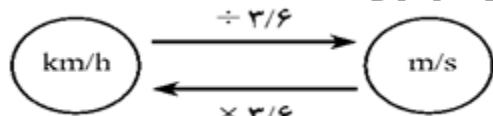
۵- منظور از جابه‌جایی چیست؟ به اندازه بردار جابه‌جایی، جابه‌جایی می‌گویند.

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

۶- تندی متوسط را تعریف کنید.

نکته ۱: اگر مسافت بر حسب متر (m) و زمان بر حسب ثانیه (s) باشد، یکای تندی متوسط متر بر ثانیه (m/s) می‌باشد.

نکته ۲: اگر مسافت بر حسب کیلومتر (km) و زمان بر حسب ساعت (h) باشد، یکای تندی متوسط کیلومتر بر ساعت (km/h) می‌باشد.



نکته ۳: برای تبدیل یکاهای متر بر ثانیه و کیلومتر بر ساعت به یکدیگر، از رابطه مقابل استفاده می‌شود.

۷- منظور از تندی لحظه‌ای چیست؟ به تندی خودرو یا متحرک در هر لحظه، تندی لحظه‌ای می‌گویند.

۸- چه هنگام تندی لحظه‌ای و تندی متوسط باهم برابر است؟

اگر در طول مسیر تندی خودرو تغییر نکند و ثابت باشد تندی لحظه‌ای و تندی متوسط باهم برابر است.

۹- منظور از حرکت یکنواخت روی خط راست چیست؟ اگر تندی لحظه‌ای خودرو ثابت باشد و تغییر نکند و خودرو در

مسیر مستقیم حرکت کند به این نوع حرکت، حرکت مستقیم یکنواخت روی خط راست می‌گویند.

۱۰- منظور از حرکت یکنواخت چیست؟

اگر تندی لحظه‌ای خودرو ثابت باشد و تغییر نکند به این نوع حرکت، حرکت یکنواخت می‌گویند.

۱۱- سرعت یک متحرک چه اطلاعاتی به ما می دهد و تفاوت آن با تندی چیست؟ با مثال. تندی فقط مقدار مسافت پیموده شده در واحد زمان را به ما نشان می دهد اما سرعت دو نوع اطلاع به ما می دهد: ۱- مقدار تندی ۲- جهت حرکت مثال: وقتی می گوییم سرعت یک قایق 8 m/s و به طرف جنوب است هم مقدار تندی و هم جهت حرکت را به ما نشان می دهد.

۱۲- سرعت متوسط را تعریف کنید.

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

نکته: واحدهای سرعت و روش تبدیل واحدها به یکدیگر مانند تندی متوسط می باشد.

۱۳- منظور از حرکت شتاب دار چیست؟ هنگامی که سرعت یک متحرک در حال تغییر است، می گوییم حرکت دارای شتاب می باشد.

۱۴- شتاب متوسط را تعریف کنید. نکته: واحد یا یکای شتاب، متر بر مربع ثانیه m/s^2 می باشد.

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر سرعت}}$$

نمونه مسئله

۱- دوچرخه سواری در مدت ۴ ثانیه از سرعت 10 m/s به سمت جنوب غرب به سرعت 18 m/s در همان جهت می رسد. شتاب متوسط او را حساب کنید.

۲- شتاب هواپیمایی را حساب کنید که در مدت ۱۰ s از حالت سکون به سرعت 540 km/h در جهت جنوب غرب می رسد.

۳- اگر یک موتور سیکلت دارای شتاب 5 m/s^2 باشد، در چه مدت زمانی از سرعت 54 km/h به سرعت 90 km/h می رسد؟

۴- اگر یک اتومبیل مسابقه دارای شتاب 20 m/s^2 باشد، پس از گذشت ۳ ثانیه از سرعت 20 km/h به چه سرعتی می رسد؟