

فصل اول: حرکت بر روی خط راست

<p style="text-align: center;">بردار مکان</p> <p style="text-align: center;">\vec{r}</p>	<p>برداری است که از مبدأ مختصات به محل جسم متصل می شود. (بستگی کاملی به مبدأ مختصات انتخابی دارد). در حرکت یک بعدی: فاصله‌ی متحرک در هر لحظه تا مبدأ مختصات را مکان آن گویند که می تواند (+) یا (-) باشد.</p>
<p style="text-align: center;">بردار جابه‌جایی</p> <p style="text-align: center;">\vec{d}</p>	<p>جابه‌جایی متحرک بین دو لحظه‌ی t_1 و t_2، برداری است که ابتدای آن مکان متحرک در لحظه‌ی t_1 و انتهای آن مکان متحرک در لحظه‌ی t_2 است. به بیان خلاصه‌تر می‌توان گفت: طول برداری است که از مکان اولیه‌ی جسم به مکان نهایی آن متصل می‌شود. (در حرکت یک بعدی با نماد ΔX نشان داده می‌شود). ✓ بردار جابه‌جایی، به مبدأ مختصات بستگی نداشته و تنها به مکان اولیه و نهایی وابسته است و به مسیر حرکت نیز بستگی ندارد.</p>
<p style="text-align: center;">مسافت طی شده</p>	<p>طول مسیری است که متحرک آن را طی می‌کند که بستگی کاملی به مسیر طی شده دارد.</p>
<p style="text-align: center;">سرعت متوسط</p>	<p>تعریف ۱: « بیان می‌کند که متحرک به‌طور متوسط در هر ثانیه چند متر جابه‌جایی داشته است. » تعریف ۲: « نسبت جابه‌جایی به مدت زمان جابه‌جایی را سرعت متوسط جسم گویند. » ✓ سرعت متوسط کمیته‌ی برداری و هم جهت با بردار جابه‌جایی است.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $\vec{v}_{av} = \bar{v} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$ </div>	
<p style="text-align: center;">تندی متوسط</p>	<p>« نسبت مسافت طی شده به مدت زمان حرکت را سرعت متوسط جسم گویند. »</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $s_{av} = \bar{s} = \frac{L}{\Delta t}$ </div>	
<p style="text-align: center;">تندی لمظه‌ای</p> <p style="text-align: center;">و</p> <p style="text-align: center;">سرعت لمظه‌ای</p>	<p>✓ تندی و متحرک در هر لحظه از زمان را تندی لحظه‌ای می‌نامند. ✓ اگر هنگام گزارش تندی لحظه‌ای، به جهت حرکت متحرک نیز اشاره شود، در واقع سرعت لحظه‌ای آن که کمیته‌ی برداری است را گزارش کرده‌ایم.</p>
<p style="text-align: center;">مرکت یکنواخت</p>	<p>هرگاه سرعت لحظه‌ای متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند در تمام لحظه‌ها یکسان باشد، حرکت آن یکنواخت نامیده می‌شود. (در حرکت یکنواخت سرعت متوسط در تمامی بازه‌های زمانی یکسان است).</p>
<p style="text-align: center;">شتاب متوسط</p>	<p>تعریف ۱: « نسبت تغییر سرعت به بازه‌ی زمانی که سرعت تغییر کرده است را شتاب متوسط گویند. » تعریف ۲: « به بیان دیگر می‌توان گفت: متوسط تغییر سرعت در هر ثانیه را شتاب متوسط گویند. »</p>
<p style="text-align: center;">شتاب لمظه‌ای</p>	<p>شتاب متوسط در حدی که بازه‌ی زمانی فوق العاده کوچک می‌شود را شتاب لحظه‌ای می‌گویند.</p>
<p style="text-align: center;">مرکت شتاب دار</p> <p style="text-align: center;">با شتاب ثابت</p>	<p>تعریف ۱: « حرکتی است که در آن سرعت متحرک با آهنگ ثابتی تغییر می‌کند. » تعریف ۲: « حرکتی است که در آن شتاب متحرک در هر لحظه‌ی دلخواه از حرکت، با شتاب متوسط آن در هر بازه‌ی زمانی دلخواه از حرکت برابر است. »</p>
<p style="text-align: center;">مرکت سقوط آزاد</p> <p style="text-align: center;">(رشته ریاضی)</p>	<p>متداول‌ترین مثال برای حرکت با شتاب ثابت (تقریباً ثابت)، سقوط آزاد اجسام به طرف زمین است. در غیاب مقاومت هوا درمی‌یابیم که در هر نقطه روی سطح زمین، تمام اجسام بدون توجه به اندازه، شکل، جرم، چگالی یا ترکیباتشان، با شتاب یکسان سقوط می‌کنند و اگر مسافت طی شده خیلی زیاد نباشد، شتاب در حین سقوط ثابت می‌ماند. این حرکت ایده‌آل را که در آن از اثر مقاومت هوا و تغییرات شتاب نسبت به ارتفاع چشم‌پوشی می‌شود، سقوط آزاد می‌نامند.</p>