

روابط و فرمول های فصل حرکت

$$s_{av} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}}$$

تندی متوسط

$$v_{av} = \frac{\text{جابجایی}}{\text{زمان}} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

سرعت متوسط

$$a_{av} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

شتاب متوسط

$$x = vt + x_0$$

معادله حرکت با سرعت ثابت

روابط و فرمول های فصل دینامیک

$F = ma$	قانون دوم نیوتن
$F = m(g + a)$	نیروی آسانسور حالت تند بالا یا کند پایین
$F = m(g - a)$	نیروی آسانسور حالت کند بالا یا تند پایین
$f_{s,max} = \mu_s F_N$	نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه
$f_k = \mu_k F_N$	نیروی اصطکاک جنبشی
$F_e = k\Delta x$	نیروی کشسانی فنر

روابط و فرمول های فصل موج و نوسان

$f = \frac{1}{T}$	رابطه بسامد و دوره تناوب
$x(t) = A \cos \omega t$	معادله مکان زمان در حرکت هماهنگ ساده
$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$	بسامد زاویه ای
$V_{\max} = A\omega$	بیشینه سرعت نوسانگر
$a_{\max} = A\omega^2$	بیشینه شتاب نوسانگر
$a = -\omega^2 x$	رابطه بین شتاب و مکان در حرکت هماهنگ ساده
$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$	بسامد زاویه ای سامانه جرم فنر
$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	دوره تناوب سامانه جرم فنر
$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$	دوره تناوب آونگ ساده
$E = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2$	انرژی در هماهنگ ساده
$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$	تندی انتشار موج
$v = \frac{F}{\mu} = \sqrt{\frac{FL}{m}}$	تندی انتشار موج عرضی در تار یا فنر
$\mu = \frac{m}{L}$	چگالی خطی
$I = \frac{P_{av}}{A} = \frac{E}{At}$	شدت صوت
$\beta = 10 \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$	تراز شدت صوت
$\Delta\beta = \beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$	تغییرات تراز شدت صوت
$\frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}$	روابط کاربردی شکست نور
$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$	سرعت نور