

فرمول‌های پایه دوازدهم

فصل اول			
$P = mV \text{ or } F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$	تکانه		
$K = \frac{p^2}{2m}$	انرژی جنبشی برحسب تکانه	$\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t}, \bar{s} = \frac{l}{\Delta t}, V = \frac{dx}{dt}$	سرعت و تندی متوسط و لحظه‌ای
$T = \frac{2\pi r}{V}$	دوره در حرکت دایره‌ای	$\bar{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t}, a = \frac{dV}{dt}$	شتاب متوسط و لحظه‌ای
$a_c = \frac{V^2}{r} = r\omega^2 = \frac{2\pi^2 r}{T^2}$	شتاب مرکزگرا	$x = Vt + x_0$	معادله مکان-زمان یکنواخت
$F = m \frac{V^2}{r} = mr\omega^2$	نیروی مرکزگرا	$V = at + V_0$	معادله سرعت-زمان شتاب ثابت
$g = G \frac{M_e}{R_e^2}$	شتاب گرانش زمین	$x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0$	معادله مکان-زمان شتاب ثابت
فصل سوم		$V_2^2 - V_1^2 = 2a\Delta x$	معادله مستقل از زمان
$x = A\cos\omega t$	معادله مکان-زمان نوسانگر	$\Delta x = \left(\frac{V_1 + V_2}{2}\right)\Delta t$	معادله مستقل از شتاب
$T = \frac{2\pi}{\omega} \text{ or } T = \frac{1}{f}$	دوره تناوب	$\bar{V} = \frac{1}{2}at + V_0$	رابطه سرعت متوسط با شتاب ثابت
$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$	بسامد زاویه‌ای در فنر	$V = -gt$	معادله سرعت-زمان در سقوط آزاد
$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	دوره تناوب در فنر	$y = -\frac{1}{2}gt^2 + y_0$	معادله مکان-زمان در سقوط آزاد
$U = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \cos^2\omega t$	انرژی کشسانی نوسانگر	$V^2 = -2g\Delta y$	معادله مستقل از زمان سقوط آزاد
$K = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \sin^2\omega t$	انرژی جنبشی نوسانگر	فصل دوم	
$E = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 = \frac{1}{2}kA^2$	انرژی مکانیکی نوسانگر	$F_t = ma$	قانون دوم نیوتن
$E = 2m\pi^2 f^2 A^2$	رابطه انرژی موج	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	قانون گرانش
$\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$	بسامد زاویه‌ای آونگ	$W = mg$	رابطه وزن
$\omega = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$	دوره تناوب در آونگ	$F_{smax} = \mu_{smax}N$	رابطه اصطکاک ایستایی بیشینه
$V = \lambda f \text{ or } V = \frac{\lambda}{T}$	تندی انتشار موج	$F_k = \mu_k N$	رابطه اصطکاک جنبشی
$\mu = \frac{m}{l}$	چگالی طولی جرمی	$F_e = k\Delta x$	رابطه هوک
$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$	سرعت موج عرضی در طناب	$R = \sqrt{N^2 + F_{k,s}^2}$	نیروی واکنش سطح

فرمول‌های پایه دوازدهم

$E_u - E_l = hf$	معادله گسیل فوتون	فصل سوم	
$m = \frac{m_o}{\gamma^n}$	رابطه جرم باقیمانده	$I = \frac{P}{A}$	شدت صوت
$n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$	رابطه زمان نیمه عمر	$\frac{I_r}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_r}\right)^2$	رابطه شدت صوت با فاصله از چشمه
		$\beta = 10 \log \frac{I}{I_o}$	تراز شدت صوت
		$n_1 \sin \theta_i = n_2 \sin \theta_r$	رابطه اسنل-دکارت
		$v_2 \sin \theta_i = v_1 \sin \theta_r$	قانون شکست عمومی
		$n = \frac{C}{V}$	ضریب شکست
		$n_{1,2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{x_1}{x_2}$	ضریب شکست نسبی
		$\sin C = \frac{n_2}{n_1}$	زاویه حد
		$C = \frac{1}{\sqrt{\mu_o \epsilon_o}}$	رابطه ماکسول
		$C = \lambda f$	رابطه سرعت نور
		$f = \frac{nv}{2l}$	بسامد در تار دو سر بسته
$E = nhf$	انرژی فوتون		
$K_{max} = hf - w_o$ $eV_o = hf - w_o$	روابط فوتوالکتریک		
$f_o = \frac{w_o}{h}$	بسامد قطع		
$\frac{1}{\lambda} = R_H \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$	رابطه ریذبرگ-بالمر		
$E = \frac{-13.6}{n^2}$	ترازهای انرژی اتم هیدروژن		
$r_n = n^2 a_o$	شعاع مدارهای الکترونی هیدروژن		