

جمع‌بندی فرمول‌های فیزیک

پازدهم

دهم

$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$	نیروی الکتریکی	فصل ۱ پازدهم
$E = \frac{F}{q} = k \frac{q}{r^2}$	میدان الکتریکی	
$W_E = Eqd \cos \theta$	کار میدان الکتریکی	
$\Delta U = -W_E$, $\Delta K = W_E$	تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی و انرژی جنبشی	
$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = Ed$	اختلاف پتانسیل الکتریکی	
$C = \frac{q}{V}$	خازن	
$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$		ظرفیت خازن
$U = \frac{1}{2} qV = \frac{1}{2} cV^2 = \frac{q^2}{2c}$		انرژی ذخیره شده در خازن
$E = \frac{V}{d}$		میدان الکتریکی خازن
$E = \frac{q}{k\epsilon_0 A}$		

$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{\Delta t}$	شدت جریان الکتریکی متوسط	فصل ۲ پازدهم	
$R = \frac{V}{I}$	مقاومت الکتریکی		
$R = \rho \frac{L}{A}$			
$V = IR$	اختلاف پتانسیل		
$V = \epsilon - Ir$			
$I = \frac{V}{R}$	جریان		
$I = \frac{\epsilon}{R+r}$			
$P = \frac{U}{t} = \frac{Vq}{t} = VI = RI^2 = \frac{V^2}{R}$	توان		
$P = \epsilon I$	توان تولیدی		توان مولد
$P = rI^2$	توان اتلافی		
$P = \epsilon I - rI^2$	توان خروجی		
$R_T = R_1 + R_2 + R_3$	متوالی	مقاومت معادل	
$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$	موازی		

$F = qvB \sin \alpha$	وارد بر ذره باردار	نیروی مغناطیسی	فصل ۳ پازدهم
$F = ILB \sin \alpha$	وارد بر سیم حامل جریان		
$B = \frac{\mu_0 NI}{L}$	میدان مغناطیسی سیم‌لوله		
$\Phi = AB \cos \alpha$	شار مغناطیسی		
$\epsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	نیروی محرکه القایی		
$U = \frac{1}{2} LI^2$	انرژی ذخیره شده در القاگر		
$\Phi = AB \cos \omega t$	معادله شار	جریان متناوب	
$I = I_{max} \sin \omega t$	معادله جریان		

$\rho = \frac{m}{V}$	چگالی	فصل ۱ دهم
$\rho = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$	چگالی مخلوط	
$\rho = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$		
$\rho = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{\frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2} + \dots}$		

$K = \frac{1}{2} mv^2$	انرژی جنبشی	انرژی مکانیکی	فصل ۲ دهم
$U = mgh$	انرژی پتانسیل گرانشی		
$W = Fd \cos \theta$	کار		
$W_T = \Delta K$	قضیه کار و انرژی جنبشی		
$W_{mg} = -\Delta U$	کار نیروی وزن		
$Ra = \frac{\text{مفید}}{\text{کل}} \times 100$	بازده		
$Ra \times P = \frac{W}{t}$	توان		

$P = \frac{F}{A}$	فشار در جامدها	فصل ۳ دهم
$P = \rho gh$	فشار در مایعات	
$P = P_0 + \rho gh$	فشار کل	
$F = PA$	نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع	
$F_b = mg - W'$ (وزن جسم در آب: W')	نیروی شناوری	
$A_1 V_1 = A_2 V_2$	اصل برنولی	

$F = \frac{9}{5} \theta + 32$	فارنهایت	دما	فصل ۴ دهم
$K = \theta + 273$	کلوین		
$\Delta L = L_0 \alpha \Delta \theta$	طول	انبساط گرمایی	
$\Delta A = A_0 \alpha \Delta \theta$	سطح		
$\Delta V = V_0 \alpha \Delta \theta$	حجم		
$\Delta \rho = -\rho_0 \alpha \Delta \theta$	چگالی	گرما	
$Q = mc \Delta \theta$	با تغییر دما		
$Q = mL_f$	ذوب		
$Q = mL_v$	تبخیر	دمای تعادل	
$\theta_c = \frac{m_1 c \theta_1 + m_2 c \theta_2 + \dots}{m_1 c_1 + m_2 c_2 + \dots}$			
$m = \frac{m_w \times 1 \times \theta_w - m_i \times \frac{1}{2} \times \theta_i}{80}$	جرم یخ ذوب شده		
$\frac{PV}{T} = nR$	رابطه اصلی	قانون گازها	
$\frac{P_1}{P_2} \times \frac{V_2}{V_1} \times \frac{T_1}{T_2} = 1$	رابطه مقایسه‌ای		

دوازدهم

$x = A \cos \omega t$	معادله مکان - زمان حرکت نوسانی	
$x_{\max} = A$	مکان	بیشینه
$v_{\max} = A\omega$	سرعت	
$a_{\max} = A\omega^2$	شتاب	
$F_{\max} = kA$	نیرو	
$k = m\omega^2$	جرم و فنر	حرکت هماهنگ ساده
$g = l\omega^2$	آونگ ساده	
$E = K_{\max} = U_{\max} = \frac{1}{2}kA^2$	انرژی مکانیکی در فنر	
$\frac{K}{U} = \tan^2 \omega t$	نسبت K بر U	
$\lambda = vT = \frac{v}{f}$	طول موج	امواج مکانیکی
$F = \mu v^2$	تندی انتشار موج در طناب	
$\mu = \frac{m}{l} = \rho A$	چگالی خطی طناب	
$I = \frac{E}{t \cdot A} = \frac{P}{A}$	شدت صوت	
$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$	تراز شدت صوت	صوت
$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$	تغییر تراز شدت صوت	
$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$	رابطه اسنل	
$n = \frac{c}{v}$	ضریب شکست محیط	شکست امواج
$\frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2}$	مقایسه سرعت دو محیط	

فصل ۳ دوازدهم

$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	سرعت متوسط	فصل ۱ دوازدهم
$S_{av} = \frac{L}{\Delta t}$	تندی متوسط	
$v_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{t_1 + t_2 + t_3}$	سرعت متوسط در حرکت چند مرحله‌ای	
$v_{av} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3}{t_1 + t_2 + t_3}$		
$v_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{\frac{\Delta x_1}{v_1} + \frac{\Delta x_2}{v_2} + \frac{\Delta x_3}{v_3}}$		
$x = vt + x_0$	معادله مکان - زمان حرکت یکنواخت	

$\Sigma F = ma$	قانون دوم نیوتون		فصل ۲ دوازدهم
$F = kx$	نیروی فنر		
$f_{s,max} = \mu_s F_N$	ایستایی	نیروی اصطکاک	
$f_k = \mu_k F_N$	جنبشی		
$F_R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2}$	نیروی واکنش سطح		
$F = m(g \pm a)$	وزن ظاهری در آسانسور		

$E = nhf = n \frac{hc}{\lambda}$	انرژی فوتونها	فصل ۴ دوازدهم
$hf = hf_0 + K_{\max}$	پدیده فتوالکتریک	
$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$	طول موج فوتون گسیلی	
$r_n = n^2 a_0$	شعاع مدار nام	
$E_n = \frac{-E_R}{n^2}$	انرژی مدار nام	
$E = mc^2$	انرژی هسته‌ای	
$N = \left(\frac{1}{\gamma} \right)^t N_0$	تعداد هسته‌های فعال (باقی مانده)	

تهیه و تنظیم: سجاد آخوندی