

Kankor Widget ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

فورمولر فزیک





انواع توابع

اهدائنده: ابزار کانکور

منبع: کتابخانه درخت دانش

جواز/دارنده حق چاپ: دامنه عمومی/CC 0

بخش قوه

$$F = a \cdot m$$

قوه (قانون دوم نیوتن)

$$a = \frac{F}{m} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

تعجیل

$$w = N = m \cdot g$$

وزن یک جسم

$$N = m(g + a)$$

وزن یک جسم در هنگام بالا رفتن لفت

$$N = m(g - a)$$

وزن یک جسم در هنگام پایین آمدن لفت

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \theta}$$

محصله دو قوه

$$R = F_1 - F_2$$

محصله دو قوه مخالف ($\theta = 180$)

$$(\theta = 0) R = F_1 + F_2$$

محصله دو قوه موازی

$$R = \sqrt{F_1 + F_2}$$

محصله دو قوه عمود ($\theta = 90$)

$$R_x = R \cdot \cos \theta$$

مرکبه افقی یک قوه

$$R_y = R \cdot \sin \theta$$

مرکبه عمودی یک قوه

$$M = F \cdot d \cdot \sin \theta$$

مومنث قوه با زاویه θ

$$M = F \cdot d$$

مومنث قوه

$$F_s = \mu_s \cdot F_n = \mu_s \cdot m \cdot g$$

قوه اصطکاک استاتیکی

$$F_k = \mu_k \cdot F_n = \mu_k \cdot m \cdot g$$

قوه اصطکاک دینامیکی

بخش کار ، توان و انرژی

$$W = F \cdot d \cdot \cos \theta$$

کار تحت یک زاویه

$$W = F \cdot d$$

کار

$$W = m \cdot g \cdot h$$

کار در یک ارتفاع

$$W_F = F_F \cdot d$$

کار قوه اصطکاک

$$W_F = \mu_F \cdot F_n \cdot d = \mu_F \cdot m \cdot g \cdot d$$

کار قوه اصطکاک

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot d}{t} = \frac{m \cdot a \cdot d}{t} = F \cdot v$$

توان

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

انرژی حرکتی

$$E_p = m \cdot g \cdot h = w \cdot h$$

انرژی پتانسیل (ذخیری)

$$E_m = E_k + E_p = m \left(\frac{1}{2} v^2 + g \cdot h \right)$$

انرژی میخانیکی

بخش فشار

$$P = \frac{F}{S} = \frac{F}{A}$$

فشار در جامدات

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

فشار در مایعات

$$P = P_0 + \rho \cdot g \cdot h$$

فشار مطلق

$$\rho = \frac{m}{V}$$

کثافت کتلوی

$$\rho_w = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot g}{V} = \rho \cdot g$$

کثافت وزنی

$$\frac{F}{A} = \frac{f}{a}$$

قانون پاسکال

$$h_1 \cdot \rho_1 = h_2 \cdot \rho_2$$

مقایسه کثافت مایعات در نل U مانند

$$F = \rho \cdot v \cdot g$$

قوه ارشمیدس

$$N' = N - V \cdot \rho$$

وزن جسم در بین مایع

$$P + \frac{1}{2} \rho V^2 + \rho \cdot g \cdot h = \text{const}$$

قانون برنولی

$$P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \rho (V_2^2 - V_1^2)$$

تفاوت فشار

$$\delta = \frac{F}{A}$$

فشار تراکمی یا تنش در سیم

$$B = \frac{\text{stress}}{\text{strain}} = V_1 \cdot \frac{\Delta P}{\Delta V}$$

مودول بلک

$$\frac{F}{A} = \delta$$

شیر Stress

$$\frac{L \Delta}{\Delta L} = \delta$$

شیر Strain

$$S = \frac{\delta_s}{\delta_s} = \frac{F \cdot L_0}{A \cdot \Delta L}$$

مودول شیر

بخش ماشین های ساده

$$MA = \frac{R}{F} = \frac{L}{L'}$$

رافعه ها و فایده میخانیکی در آن ها

$$MA = 1$$

فایده میخانیکی در چرخ های ثابت

$$MA = 2$$

فایده میخانیکی در چرخ های متحرک

$$MA = n$$

فایده میخانیکی در چرخ های مرکب با رسمان واحد

$$MA = 2^n$$

فایده میخانیکی در چرخ های مرکب با رسمان متعدد

$$MA = \frac{G}{F}$$

سطح مایل و فایده میخانیکی آن

$$MA = \frac{2\pi b}{a}$$

پیچ و جک پیچی و فایده میخانیکی آن ها

بخش حرارت

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5}$$

رابطه بین درجه سلسیوس، فارنهایت و کلونین

$$C = \frac{5}{9}(F - 32), F = \frac{9}{5}C + 32$$

رابطه خطی بین سلسیوس و فارنهایت

$$K = C + 273$$

رابطه بین کلونین و درجه سانتی گرید

$$Q = C \cdot \Delta t = m \cdot c \cdot \Delta$$

مقدار حرارت

$$C = m \cdot c$$

ظرفیت حرارتی

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$$

حرارت مخصوصه

$$Q = (M \cdot c + A) \cdot \Delta t$$

مقدار حرارتی که توسط کالوری متر اخذ می‌گردد

$$c = \frac{(M+A)(t_3-t_1)}{m(t_2-t_3)}$$

تعیین حرارت مخصوصه جامدات و مایعات

$$m_1 \cdot c_1(\theta - t_1) = m_2 \cdot c_2(t_2 - \theta)$$

تعداد حرارتی بین دو جسم

$$Q = m \cdot L_F$$

مقدار حرارتی که برای ذوب نمودن یک جسم در نقطه ذوبان مصرف می‌شود

$$Q = m \cdot L_V$$

مقدار حرارتی که برای تبخیر نمودن یک جسم در نقطه تبخیر مصرف می‌شود

$$L = L_0(1 + a \cdot \Delta t)$$

انبساط طولی (خطی)

$$a = \frac{\Delta L}{L_0 \cdot \Delta t}$$

ضریب انبساط طولی (خطی)

$$A = A_0(1 + \beta \cdot \Delta t)$$

انبساط سطحی

$$V = V_0(1 + \gamma \cdot \Delta t)$$

انبساط حجمی

$$H = \frac{dQ}{dt} = k \cdot A \frac{T_2-T_1}{L}$$

هدایت حرارتی

$$k = \frac{dQ \cdot L}{A(T_2-T)dt}$$

ضریب تناسب هدایت حرارتی

$$\lambda_m = \frac{2.9 \cdot 10^{-3} m \cdot K}{T}$$

طول اعظمی تشعشع جسم سیاه

$$2.9 \cdot 10^{-3} m \cdot K$$

ثابت وین

$$R_b = \delta \cdot T_4$$

قانون سٹیفان بولیزمن

$$\delta = 5.67 \cdot 10^{-8} j/m^2 \cdot K^4 \cdot s$$

ثابت سٹیفان بولیزمن

$$R = \varepsilon \cdot \delta \cdot A(T_2^4 - T_1^4)A$$

مقدار انرژی تشعشع در واحد وقت در سطح

فیزیک میخانیک عالی

بخش علم حرکت

$$x = vt$$

فاصله طی شده در حرکت مستقیم الخط

$$x = x_0 + vt$$

اگر دارای فاصله اولیه باشد

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

سرعت متوسط

$$v = \frac{v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_n}{n}$$

سرعت متوسط

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

سرعت لحظوی

$$a = \frac{v}{t}$$

تعییل

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

تعییل متوسط

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

تعییل لحظوی

حرکت مستقیم الخط تعجیلی تند شونده

$$x = \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

رابطه بین (t, x)

$$v = a \cdot t$$

رابطه بین (t, v)

$$v^2 = 2 \cdot a \cdot x$$

رابطه بین (x, v)

اگر سرعت اولیه موجود باشد

$$x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 \quad \text{رابطه بین } (t, x)$$

$$v = v_0 + a \cdot t \quad \text{رابطه بین } (t, v)$$

$$v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot x \quad \text{رابطه بین } (x, v)$$

حرکت مستقیم الخز تعجیلی کند شونده

$$x = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} a \cdot t^2 \quad \text{رابطه بین } (t, x)$$

$$v = v_0 - a \cdot t \quad \text{رابطه بین } (t, v)$$

$$v^2 + v_0^2 = 2 \cdot a \cdot x \quad \text{رابطه بین } (x, v)$$

سقوط آزاد

$$h = \frac{1}{2} g \cdot t^2 \quad \text{رابطه بین } (t, h)$$

$$v = g \cdot t \quad \text{رابطه بین } (t, v)$$

$$v^2 = 2 \cdot g \cdot x \quad \text{رابطه بین } (h, v)$$

پرتاب عمودی بطرف بالا

$$h = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2 \quad \text{رابطه بین } (t, h)$$

$$v = v_0 - g \cdot t \quad \text{رابطه بین } (t, v)$$

$$v^2 = v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h \quad \text{رابطه بین } (h, v)$$

$$t_{max} = \frac{v_0}{g} \quad , \quad h_{max} = \frac{v_0^2}{2g} \quad \text{ارتفاع و زمان نقطه اوج}$$

پرتاب عمودی به طرف پایین

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2 \quad \text{رابطه بین } (t, h)$$

$$v = v_0 - g \cdot t$$

رابطه بین (t, v)

$$v^2 = v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h$$

رابطه بین (h, v)

$$v = g \cdot t$$

سرعت در امتداد عمود

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

زمان رسیدن جسم به هدف

$$R = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

فاصله اعظمی انداخت

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

فورمول بسببیت کتله انشتین

پرتاب عمودی

$$\begin{cases} x = v_{0x} \cdot t = v_0 \cdot \cos \theta \cdot t \\ h = y = v_{0y} \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 = v_0 \cdot \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 \end{cases}$$

موقعیت جسم در لحظه t

$$t_{max} = \frac{v_0 \cdot \sin \theta}{g}$$

زمان رسیدن به نقطه اوج

$$T = 2t = \frac{2v_0 \cdot \sin \theta}{g}$$

زمان رسیدن به هدف

$$h_{max} = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2 \theta}{2g}$$

ارتفاع نقطه اوج

$$x = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2 \theta}{g}$$

فاصله اعظمی انداخت

$$y = \tan \theta \cdot x - \frac{g \cdot x^2}{2v_0^2 \cdot \cos^2 \theta}$$

معادله مسیر

$$v^2 = v_0(x^2 + y^2) = v_0^2 - 2gh$$

سرعت در مسیر پرتاب

امپلس (ضربه قوم) و مومنتم (مقدار حرکت)

$$I = F \cdot \Delta t$$

امپلس

$$M = m \cdot v$$

مومنتم

$$I = \Delta M = M_2 - M_1$$

رابطه بین امپلس و مومنتم

$$x_{CG} = \sum mx / \sum m$$

مختصه مرکز کتله

$$y_{CG} = \sum my / \sum m$$

مختصه مرکز کتله

کار ، توان و انرژی میخانیکی

$$W = \Delta E_K$$

رابطه کار و انرژی حرکتی

$$F = -kx$$

قانون هوک (قوره ارتجاعی)

$$W = \frac{1}{2} k (x_1^2 - x_2^2)$$

کار قوه ارتجاعی

$$E_P = \frac{1}{2} kx^2$$

انرژی ذخیره‌ی در جسم الاستیک

$$E = m \cdot c^2$$

فورمول انشتین

حرکت منحنی الخط

$$f = \frac{n}{t} = \frac{1}{T}$$

فریکوینسی

$$T = \frac{1}{f}$$

پریود (زمان یک دور مکمل)

$$\omega = \frac{\theta}{t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

فریکوینسی زاویوی

$$v = \frac{s}{t} = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi Rf$$

سرعت خطی

$$v = \omega \cdot R$$

رابطه بین سرعت خطی و فریکوینسی زاویوی

$$S = v \cdot t = R \cdot \omega \cdot t$$

معادله حرکت

$$a = v \cdot \omega = R \cdot \omega^2 = \frac{v^2}{R}$$

تعجیل

$$F = m \cdot R \cdot \omega^2 = \frac{m \cdot v^2}{R}$$

قوه

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{R}}$$

فریکوینسی زاویوی در بالا ترین نقطه

$$v = \sqrt{g \cdot R}$$

فریکوینسی زاویوی در بالا ترین نقطه

$$\tau = F \cdot R$$

تُرک دوارن

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot R^2 \cdot \omega^2 = \frac{1}{2} I \cdot \omega^2$$

انرژی حرکی

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$

قانون سوم کپلر

حرکت اهتزازي (هارمونیک)

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

پریود (زمان تناوب) در فنر

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$$

فریکوینسی در فنر

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

فریکوینسی زاویوی در فنر

$$k = m \cdot \omega^2$$

ثابت فنر

$$x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$$

معادله حرکت هارمونیکي

$$x = -\omega \cdot A \cdot \sin(\omega t + \varphi)$$

معادله سرعت

$$x = -\omega^2 \cdot A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$$

معادله تعجیل

$$a = -\omega^2 \cdot x$$

معادله تعجیل در حرکت هارمونیک

$$F = -m \cdot \omega^2 \cdot x$$

قوه در حرکت هارمونیکي

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

انرژی حرکی در حرکت هارمونیکي

$$E_P = \frac{1}{2} m \cdot x^2$$

انرژی ذخیره‌ی در فنر

$$E_M = \frac{1}{2} m \cdot v^2 + \frac{1}{2} k \cdot x^2$$

انرژی میخانیکی

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

پریود (زمان تناوب) در رقااصه بسیط

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

فریکوینسی در رقااصه بسیط

امواج

$$\lambda = v \cdot T = \frac{v}{f}$$

طول موج

$$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$$

سرعت موج

$$v = \sqrt{\frac{f \cdot l}{m}}$$

سرعت انتشار موج در طول تناوب

$$y = A \cdot \sin \varphi$$

تابع موج ساده

$$y = A \cdot \sin \omega t$$

تابع موج

$$y = A \cdot \sin \frac{2\pi}{T} t$$

تابع موج برای یک دور مکمل

$$E = m \cdot c^2 = h \cdot f$$

انرژی در موج

صوت و تیوری گازات

$$v = \sqrt{\gamma \frac{P}{\rho}}$$

سرعت صوت در گازات (فورمول لاپلاس)

$$\gamma = \frac{C_P}{C_V}$$

نسبت ظرفیت مخصوصه حرارتی گاز

$$v = \sqrt{\gamma \frac{RT}{m}}$$

سرعت گازات

$$\frac{P \cdot v}{T} = \frac{P_1 \cdot v_1}{T_1}$$

رابطه بین فشار ، حجم و حرارت گاز های خیالی

$$P \cdot v = n \cdot R \cdot T$$

قانون گازات خیالی

$$n = \frac{m_{sam}}{M}$$

تعداد مولها

$$v = 2f(l_2 - l_1)$$

سرعت صوت در اجسام جامد

$$\frac{xd}{D}$$

تفاوت راه نوری

$$\frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{x \cdot d}{D}$$

تفاوت فاز

$$x = \frac{m\lambda D}{d}$$

فاصله نوار های روشن و تاریک

$$I = 4a^2 \cos^2 \frac{\phi}{2}$$

شدت روشنی نور

فیزیک اتمی

$$E = \frac{ke^2}{2r}$$

انرژی حرکتی الکترون روی مدار ثابت

$$rn = a_0 \cdot n^2$$

شعاع مجاز ممکنه یک اتم

$$h\nu = E_{n1} - E_{n2}$$

اختلاف انرژی بین سویه ها

$$a_0 = \frac{h^2}{4\pi^2 m k e^2}$$

شعاع اتم هایدروجن

$$\text{انرژی فوتون} = \frac{h \cdot c}{\lambda}$$

انرژی فوتون

$$\lambda = \frac{h \cdot c}{\text{انرژی فوتون}}$$

طول موج فوتون

$$\lambda = \frac{h}{\text{مومنتم ذره}}$$

طول موج دی بروگلی

$$v = \frac{h}{\lambda \cdot m}$$

سرعت موج دی بروگلی

$$B = \Delta M \cdot c^2$$

انرژی بستگی هسته

فیزیک نور

$$n = \frac{360}{a} - 1$$

تعداد تصاویر بین دو آئینه متلاقی

$$a = \frac{360}{n+1}$$

زاویه بین دو آئینه متلاقی

$$\frac{1}{P} + \frac{1}{P'} = \frac{1}{f}$$

فورمول آئینه مقعر

$$\frac{1}{P} + \frac{1}{P'} = -\frac{1}{f}$$

فورمول آئینه محدب

$$f = \frac{R}{2}$$

فاصله محراقی

$$\gamma = \frac{I}{O} = \frac{P'}{P}$$

بزرگنمایی آئینه های کروی

$$f^2 = x \cdot x'$$

فورمول نیوتن برای آئینه های کروی

$$P = x + F$$

دریافت فاصله جسم تا آئینه

$$P' = x' + F$$

دریافت فاصله تصویر تا آئینه

بخش انکسار نور

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$$

قانون دوم انکسار

$$\sin \lambda = \frac{1}{n}$$

زاویه حدی (زاویه بحرانی)

$$d' = \frac{d}{n}$$

رابطه بین عمق ظاهر و عمق واقعی

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

رابطه بین ضریب انکسار و سرعت نور در دو محیط

$$n = \frac{c}{v}$$

ضریب انکسار مطلق

$$d = a \left(1 - \frac{1}{n} \right)$$

فاصله میان موقعیت اصلی و ظاهری جسم

$$d = e \frac{\sin(\theta_1 - \theta_2)}{\cos \theta_2} = e \frac{\sin \gamma}{\sin \theta_2}$$

مقدار انحراف مسیر نور در تیغه متوازی السطوح

$$A = r_1 + r_2$$

زاویه راس منشور

$$D_m = 2i - A, \quad D_m = A(n - 1)$$

زاویه انحراف اصغری منشور

$$n = \frac{\sin \frac{D+A}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

ضریب انکسار منشور

عدسیه ها

تمام قوانین آئینه های کروی و عدسیه ها یکسان بوده اما با یک فرق یکه ، قوانین آئینه های مقعر با قوانین عدسیه محدب مساوی است

و قوانین عدسیه محدب مساوی است و قوانین آئینه های محدب با قوانین عدسیه مقعر یکسان است.

$$c = \frac{1}{f} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \quad \text{معادله ساختن عدسیه ها}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_3} + \dots + \frac{1}{f_n} \quad \text{تقارب عدسیه های مرکب}$$

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n \quad \text{تقارب عدسیه های مرکب}$$

فیزیک برق

$$F = k \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{d^2} \quad \text{قانون کولمب}$$

$$E = \frac{F}{q} = k \cdot \frac{|q|}{d^2} \quad \text{ساحه برقی}$$

$$E_P = q \cdot E \cdot d \quad \text{تفاوت پتانسیل برقی}$$

$$C = \frac{q}{V} \quad \text{ظرفیت خازن}$$

$$C = k \cdot \epsilon_0 \cdot \frac{A}{d} \quad \text{ظرفیت خازن با لوحه های موازی}$$

اگر خازن ها به شکل مسلسل بسته بندی شده باشد

$$q = q_1 = q_2 = q_3 \dots$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \dots$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \dots$$

اگر خازن ها به شکل موازی بسته بندی شده باشد

$$q = q_1 + q_2 + q_3 \dots$$

$$V = V_1 = V_2 = V_3 \dots$$

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

$$I = \frac{q}{t}$$

جریان برق

$$R = \frac{V}{I}$$

مقاومت برقی

$$R = \rho \cdot \frac{1}{A}$$

مقاومت یک هادی

$$R = R_0(1 + a \cdot \Delta t)$$

تاثیر حرارت به مقاومت برقی

اگر مقاومت ها به صورت مسلسل بسته کاری شده باشد

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \dots$$

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

اگر مقاومت ها به صورت موازی بسته کاری شده باشد

$$I = I_1 = I_2 = I_3 \dots$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \dots$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

$$\frac{\Delta v_2}{\Delta v_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

رابطه در ترانسفارمر

$$W = V \cdot q$$

کار برقی

$$P = \frac{W}{t}$$

توان برقی

$$\frac{m \cdot J}{M} = \frac{I \cdot t}{M}$$

قانون فارادی

$$V = \varepsilon - I \cdot r$$

اختلاف پتانسیل در دو سر مولد

$$V = \varepsilon \cdot I \cdot t$$

کار در مولد

$$P = \varepsilon \cdot I$$

توان در مولد

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r}$$

معادله سرکت برقی

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R + \sum r}$$

اگر در یک سرکت از تعداد زیاد مقاومت های مصرف کننده و بتری ها استفاده شده باشد

$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$

قانون اول کرشوف (انشعاب)

$$\sum \Delta v = 0$$

قانون دوم کرشوف (حلقه ها)

بخش مقناطیس

$$F = k \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$$

قانون کولمب (مقناطیس)

$$H = \frac{F}{m}$$

شدت ساحه مقناطیس

$$B = \mu \cdot H$$

رابطه بین ساحه مقناطیسی و اندکشن مقناطیسی

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

ساحه مقناطیسی جریان برق در هادی مستقیم

$$B = \frac{\mu_0 I}{2R}$$

ساحه مقناطیسی جریان برق در هادی حلقه ای

$$B = n \frac{\mu_0 I}{2R}$$

ساحه مقناطیسی جریان برق در هادی چندین حلقه ای

$$B = \mu_0 \cdot n \cdot I$$

سلونوئید

$$F = B \cdot I \cdot L$$

قوه الکترو مقناطیسی

$$\tau_{max} = IAB$$

تُرک اعظمی یک کویل

$$\Phi = \vec{B} \cdot A$$

سیلان مقناطیسی

$$\Phi = \vec{B} \cdot A \cdot \cos \alpha$$

سیلان دارای زاویه

سرعت انتشار امواج عرضی و طولی در زلزله		
عمق زمین (km) به	سرعت موج عرضی به (km / sec)	سرعت موج طولی به (km/ sec)
0 – 20	3.3	5.4 – 5.6
20 – 45	3.5	6.25 – 6.75
1300	6.9	12.5
2400	7.5	13.5

سرعت حدی اجسام	
جسم	$\frac{m}{sec}$ (سرعت)
پر مرغ	0.5
دانه برف	1
قطره باران	7
هواباز (با پراشوت باز)	5 – 9
عقاب پرنده	50 – 60
هواباز (با پراشوت پرنده)	80
مرمی	100

بعضی از واحدها در فیزیک				
کمیت ها	MKS	CGS	MTS	FPS
کته	kg	gr	ton	slug
طول	m	cm	m	ft
زمان	sec	sec	sec	sec
قوه	N	dyne	kg – N	MKS
تعجیل	m/sec ²	cm/sec ²	m/sec ²	ft/sec ²
سرعت	m/sec	cm/sec	m/sec	ft/sec
کار	joul	erg		
توان	watt	erg/sec		hp
انرژی	joul	erg		
کثافت	kg/m ³	gr/cm ³	ton/m ³	slug/ft ²
فشار	paskal	bari	piz	lb/ft ²
مقدار حرارت	kcal	cal		

اندازه گیری کمیات فیزیک

نام پی شو ند	سم بول	اضع اف	نام پیشو ند	سم بول	ا ج زا
دی کا	D	10^1	دیس ی	d	10^{-1}
ه کتو	H	10^2	سان تی	c	10^{-2}
کیل و	K	10^3	ملی	m	10^{-3}
دی کا ه کتو	DH	10^4	دیس ی سان تی	dc	10^{-4}
دی کا ه کتو	DK	10^5	دیس ی ملی	d m	10^{-5}
می گا	M	10^6	مای کرو	μ	10^{-6}
جی گا	G	10^9	نانو	n	10^{-9}
تیرا	T	10^{12}	پیکو	p	10^{-12}

خصوصیات تصویر حقیقی و مجازی

خصوصیات تصویر مجازی	خصوصیات تصویر حقیقی
در تقاطع امتداد یافته شعاعات منعکسه تشکیل می شود.	از تقاطع امتداد یافته شعاعات منعکسه تشکیل می شود.
در عقب آئینه است	در مقابل آئینه است (پیش روی)
سر راسته است	سر چپه است
روی پرده گرفته نمی شود	روی پرده گرفته می شود

خصوصیات تصویر در آئینه های مقعر و در عدسیه محدب

موقعیت جسم در بینهایت	موقعیت تصویر محراق	خصوصیات تصویر	بزرگنمایی
		حقیقی، معکوس و کوچکتر از جسم و نقطوی	$\gamma < 1$

$\gamma < 1$	حقیقی، معکوس و کوچکتر از جسم	فاصله بین محراق و مرکز انحنا	در عقب مرکز انحنا
$\gamma = 1$	مساوی به جسم	مرکز	در مرکز
$\gamma > 1$	حقیقی، معکوس و بزرگتر از جسم	عقب مرکز انحنا	در بین محراق و مرکز
	بزرگتر از جسم، حقیقی، معکوس و غیر قابل دید	بینهایت	در محراق
$\gamma < 1$	مجازی، راسته و بزرگتر از جسم	در عقب آئینه	در فاصله محراقی

$$(0.2nm)2 \cdot 10^{-10}m$$

قطر اتم به صورت تقریبی

$$1.602 \cdot 10^{-19}cb$$

قیمت چارچ برقی الکترون

$$1.7 \cdot 10^{11}Cb/kg$$

نسبت e/m تامسن

$$\frac{1}{2n} - \frac{1}{1n} \left(H^C = y \right)$$

معادله Redberg

$$F = \frac{mv^2}{r}$$

قوه فرار از مرکز

$$F = \frac{kz, e^2}{r^2}$$

قوه جذب کولمب

$$V = \frac{Kz, e^2 \pi}{nh}$$

سرعت الکترون

$$r = \frac{nh}{mKz, e^2 4\pi^2}$$

شعاع اتم

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

فورمول دی - بروگلی

$$\frac{(n+2)^2}{2}$$

تعداد عناصر در پریود تاق

$$\frac{(n+1)^2}{2}$$

تعداد عناصر در پریود جفت

$$n = \frac{m}{M}$$

مقدار ماده گازی

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1}$$

قانون بایل

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

قانون چارلس

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

قانون گیلوسک

$$V = \frac{CT}{P}$$

قانون ترکیب گازات

$$K = \frac{n}{V}$$

اصل اوگدرو

$$PV = nRT$$

معادله عمومی گازات آیدیل

$$D_{mol} = \frac{m(mol)}{V_{STP}}$$

کثافت گازات

$$M = \frac{mRT}{PV}$$

کته مالیکولی گازات

$$P_{Total} = \frac{n_{total} RT}{V}$$

فشار کل سیستم مخلوط گازات

$$\frac{V_A(Diffusion)}{V_B(Diffusion)} = \frac{\sqrt{M_B}}{\sqrt{M_A}}$$

قانون گراهام برای دو گاز

بعضی از مرکبات مهم کیمیا		
مرکب	نام	ردیف
$2CaSO_4 \cdot H_2O$	پلستر پاریس	1.
$CaCO_3$	کلسیم کاربونیٹ	2.
$Ca(OH)_2$	چونه مرده	3.
Na_3AlF_6	کریولیت	4.
$CaCO_3 \cdot MgCO_3$	دولومایت	5.
$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	گچ	6.
$Al_2O_3 \cdot 2H_2O$	بوکسایت	7.
$KAlSi_3O_6$	ارتوکلاز	8.
$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	بیریل	9.
Na_3AlF_6	کریولایت	10.

Al_2O_3	کروندم (الومین)	.11
Fe_2O_3	هماتیت	.12
Fe_2O_4	مگنتایت	.13
Fe_2S_2	طلا دیوانه	.14
$CuFeS_2$	سالکوپریت	.15
$Na_2Cr_2O_7$	نمک کرومات	.16
$NaOH$	کاستک سودا	.17
Na_2CO_3	سودای آتش یا خاکستری	.18
$NaHCO_3$	سودای نان	.19
$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$	نمک گلابر	.20
$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	بورکس	.21
$NaCl$	نمک طعام	.22
$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	واشنگ سودا	.23
$NaNO_3$	شوره چیلی	.24
$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	جیپسوم	.25
CaF_2	کلسیم فلوراید	.26
CaO	چونه زنده	.27
$BaCO_3$	ویدرایت	.28
$MgCO_3$	مگنیزایت	.29
$PbCO_3$	سیروسایت	.30
$ZnCO_3$	سمتسونایت	.31
CaF_2	فلورایت	.32
KCl	سلوایت	.33
Cu_2O	کوپرایت	.34
MnO_2	پایرولوزیت	.35