

فیزیک (مکاتبات)

- ① $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ سرعت متوسط
- ② $v_k = \frac{dx}{dt}$ سرعت لحظه‌ای
- ③ $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ شتاب متوسط
- ④ $a = \frac{dv}{dt}$ شتاب لحظه‌ای
- ⑤ $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 + x_0$ معادله حرکت یکنواخت
- ⑥ $x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0$ معادله حرکت شتاب
- ⑦ $v = at + v_0$ معادله سرعت شتاب
- ⑧ $\bar{v} = \frac{v_1 + v_2}{2}$ سرعت متوسط شتاب ثابت
- ⑨ $\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \times \Delta t$ مستقل از زمان
- ⑩ $v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x$ مستقل از زمان
- ⑪ $H = \frac{v_0^2}{2g}$ ارتفاع اوج
- ⑫ $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j}$ بردار مکان در بعد
- ⑬ $|\vec{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$ اندازه مکان
- ⑭ $\vec{v} = v_x \vec{i} + v_y \vec{j}$ بردار سرعت
- ⑮ $\vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j}$ شتاب
- ⑯ $x = (v_0 \cos \alpha) t$ معادله حرکت در تابع زمان
- ⑰ $y = (-\frac{1}{2} g t^2 + (v_0 \sin \alpha) t)$ معادله حرکت در تابع زمان
- ⑱ $y = (\frac{g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha}) x^2 + (g \tan \alpha) x$ معادله مسیر
- ⑲ $H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ ارتفاع اوج
- ⑲ $R = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ بردار حرکت
- ⑳ $\sum F = ma$ قانون دوم نیوتن

- ⑲ $g = \frac{G M_e}{r^2}$ شتاب جاذبه بر فاصله r از مرکز زمین
- ⑳ $F = -k \Delta x$ نیرو کششی فنر
- ㉑ $f = \mu N$ نیرو اصطکاک
- ㉒ $\vec{p} = m \vec{v}$ تکانه (اندازه حرکت)
- ㉓ $\vec{F} = \frac{\Delta p}{\Delta t} \rightarrow F = \frac{dp}{dt}$ نیرو در حسب زمان
- ㉔ $\bar{\omega} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} \rightarrow \omega = \frac{d\theta}{dt}$ سرعت (بسیاس) زاویه‌ای
- ㉕ $\theta = \omega t + \theta_0$ معادله حرکت دایره‌ای یکنواخت
- ㉖ $\omega = \frac{v}{r} = \frac{2\pi}{T}$ سرعت (بسیاس) زاویه‌ای
- ㉗ $v = r\omega$ سرعت خطی بر حسب سرعت زاویه‌ای
- ㉘ $F = ma = m \frac{v^2}{r} = m \omega^2 r$ نیروی مرکزگرا
- ㉙ $\tan \alpha = \frac{v^2}{rg}$ شیب عرضی جاده
- ㉚ $v = \sqrt{\frac{G M_e}{r}} = \sqrt{rg}$ سرعت ماهواره
- ㉛ $T = \frac{2\pi r}{Re} \sqrt{\frac{r}{g_0}}$ دوره‌ی حرکت ماهواره
- ㉜ $x = A \sin(\omega t + \theta_0)$ معادله حرکت هماهنگ ساده
- ㉝ $v = A \omega \cos(\omega t + \theta_0)$ معادله سرعت هماهنگ ساده
- ㉞ $v = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2}$ " " " "
- ㉟ $a = -A \omega^2 \sin(\omega t + \theta_0)$ معادله شتاب در هماهنگ ساده
- ㊱ $a = \pm \omega \sqrt{v_{max}^2 - v^2}$ " " " "
- ㊲ $F = -m \omega^2 x$ (ma) نیروی برآیند در هماهنگ ساده
- ㊳ $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ بساز زاویه‌ای در وزنه فنر
- ㊴ $U = \frac{1}{2} k x^2 = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2$ انرژی پتانسیل فنر
- ㊵ $K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m (A^2 - x^2)$ انرژی جنبشی فنر
- ㊶ $\omega = \sqrt{\frac{g}{L}}$ بساز زاویه‌ای در آونگ
- ㊷ فنرها در اتصال مانند خنثی عمل می‌کنند (نکته خارج از کتاب)

$$①④ \quad \frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad \text{رابطه ریذبرگ}$$

$$①⑤ \quad K = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{ke^2}{2r} \quad \text{انرژی جنبشی الکترون} \\ \text{خفیدروژن}$$

$$①⑥ \quad U = -\frac{ke^2}{r} \quad \sim \text{پتانسیل} \sim$$

$$①⑦ \quad E = -\frac{ke^2}{2r} \quad \sim \text{مکانیکی} \sim$$

$$①⑧ \quad r_n = n^2 r_0 \quad \text{شعاع مدار (تراز) n ام}$$

$$①⑨ \quad v_n \times n = v_{n'} \times n' \quad \text{مقایسه سرعت در} \\ \text{مدارهای } n \text{ و } n'$$

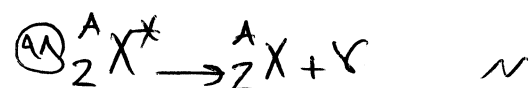
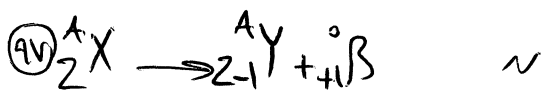
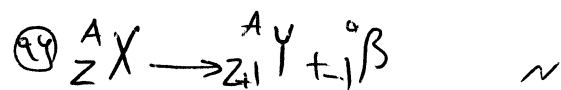
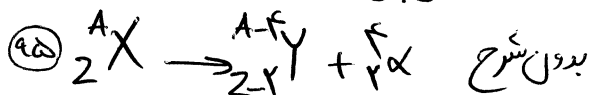
$$②⑥ \quad E_n = -\frac{ER}{n^2} \quad \text{انرژی الکترون} \\ \text{در مدار } n \text{ ام}$$

$$②⑪ \quad \Delta E = E_{n_2} - E_{n_1} = hf \quad \text{اختلاف انرژی} \\ \text{بین ۲ تراز}$$

$$②⑲ \quad \overset{\text{عددی}}{A} = \overset{\text{عددی}}{Z} + \overset{\text{عددی}}{W} \\ \text{عدد نوترونی}$$

$$②⑳ \quad E = mc^2 \quad \text{انرژی معادل جرم}$$

$$②㉑ \quad B = \Delta M \cdot c^2 \quad \text{انرژی جنبشی هسته}$$



$$②㉖ \quad m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}} \quad \text{نیمه عمر}$$



سایت کنکور

Konkur.in

- ① $K = \frac{1}{2} m v^2$ انرژی جنبشی
- ② $U = mgh$ انرژی پتانسیل گرانشی
- ③ $Q = k \frac{At\Delta\theta}{L}$ اتلاف (شارش) گرما
- ④ $Q = mc\Delta\theta$ (بدون تغییر حالت) گرمای واکنش
- ⑤ $Q = mLv$ گرمای تبخیر
- ⑥ $Q = mLf$ گرمای ذوب
- ⑦ $E = mEc$ انرژی ریاضی از غذا
- ⑧ $E = Pt$ انرژی مصرفی در فعالیت (P هفت مصرف)
- ⑨ $|q| = ne$ اندازه بار الکتریکی ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)
- ⑩ $I = \frac{q}{t}$ جریان الکتریکی
- ⑪ $R = \frac{V}{I}$ قانون اهم
- ⑫ $w = RI^2t = VIt = \frac{V^2}{R}t$ انرژی مصرفی معاد
- ⑬ $P = \frac{W}{t}$ توان
- ⑭ $\frac{a'}{a} = \frac{q}{p}$ طول سایه (a طول جسم، a' طول سایه، p فاصله تا پرده، q فاصله نور تا پرده)
- ⑮ $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$ رابطه اصلی آینه ها (f کانون، p و q فاصله جسم و تصویر تا آینه)
- ⑯ $m = \frac{\text{طول تصویر}}{\text{طول جسم}} = \left| \frac{q}{p} \right|$ بزرگنمایی آینه
- ⑰ $n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_2$ قانون شکست نور (n ضریب شکست و α زاویه نور از خط عمود بر سطح است)
- ⑱ $\frac{\text{عمق واقعی}}{\text{عمق ظاهری}} = \frac{1}{n}$
- ⑲ ارتفاع واقعی = $n \times$ ارتفاع ظاهری
- ⑳ $\sin C = \frac{n_2}{n_1}$ زاویه حد
- ㉑ $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$ رابطه اصلی عدسی ها
- ㉒ $m = \frac{\text{طول تصویر}}{\text{طول جسم}} = \left| \frac{q}{p} \right|$ بزرگنمایی عدسی
- ㉓ $f^2 = aa'$ رابطه نیوتون در عدسی
- ㉔ $D = \frac{1}{f}$ توان عدسی (f بر حسب متر است)

- ۲۵ $R^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos \theta$ برآیند بردار
- ۲۶ $R^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta$ تفاضل بردار
- ۲۷ $\vec{R} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1$ بردار جایابی
- ۲۸ $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ سرعت متوسط
- ۲۹ $x = vt + x_0$ معادله حرکت یکنواخت
- ۳۰ $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ شتاب متوسط
- ۳۱ $v = at + v_0$ معادله سرعت در حرکت شتاب ثابت
- ۳۲ $\bar{v} = \frac{v_1 + v_2}{2}$ سرعت متوسط در شتاب ثابت
- ۳۳ $\Delta x = \bar{v}t = \frac{v_1 + v_2}{2} \times \Delta t$ مستقل از شتاب
- ۳۴ $x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0$ معادله حرکت با شتاب ثابت
- ۳۵ $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ مستقل از زمان
- ۳۶ $\Delta x_n = \frac{1}{2} a(n-1)t + v_0$ جایابی در ثانیه n ام
- ۳۷ $\vec{F} = -k\Delta x$ نیروی کشش فنر
- ۳۸ $\vec{F} = m\vec{a}$ قانون دوم نیوتون
- ۳۹ $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ قانون گرانش نیوتون
- ۴۰ $g = G \frac{Me}{Re^2}$ شتاب جاذبه روی زمین
- ۴۱ $f_s = \mu \times N$ نیروی اصطکاک
- ۴۲ $w = Fd \cos \theta$ مقدار کار نیروی (w = کار)
- ۴۳ $\Delta E = \Delta K$ قضیه کار و انرژی جنبشی
- ۴۴ $E = K + U$ انرژی مکانیکی
- ۴۵ $Ra = \frac{w_{out}}{w_{in}}$ بازده
- ۴۶ $\rho = \frac{m}{V}$ چگالی
- ۴۷ $P = \frac{F}{A}$ فشار
- ۴۸ $P = \rho gh + P_0$ فشار در عمق h مایع
- ۴۹ $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ اصل پاسکال
- ۵۰ $T(K) = \theta(^{\circ}C) + 273$
- ۵۱ $L_r = L_1(1 + \alpha \Delta\theta)$ تغییر طول به خاطر تغییر دما
- ۵۲ $S_r = S_1(1 + \beta \Delta\theta)$ // مساحت //
- ۵۳ $V_r = V_1(1 + \gamma \Delta\theta)$ // حجم //

قانون گازها $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$

$(\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2})$

ظرفیت خازن متصل موازی $C_T = C_1 + C_2$

توزیع بار در خازن موازی $C_1 q_1 = C_2 q_2$ ($V_1 = V_2 = \dots = V_T$)

معادله حالت $PV = nRT$

$\rho = \frac{PM}{RT}$ (جرم مولی M)

سرعت جری $v_{جدید} = \frac{1}{C_1 + C_2} \sqrt{C_1^2 V_1^2 + C_2^2 V_2^2}$

انرژی درونی (قانون اول) $\Delta U = Q + W$

اتصال خازن به یکدیگر (+ برای اتصال مثبت به نام و - برای اتصال منفی به نام)

$\Delta U = n C_V \Delta T = \frac{C_V}{R} (P_2 V_2 - P_1 V_1)$

مقاومت رسانا $R = \rho \frac{L}{A}$ با مقاومت ویژه ρ

کار در هم فشار $W = -P \Delta V = -nR \Delta T$

اثر دما بر مقاومت $R_T = R_i (1 + \alpha \Delta \theta)$ (α ضریب رسانایی)

گرمای در هم فشار $Q = n C_p \Delta T = \frac{C_p}{R} P \Delta V$

$R_T = R_1 (1 + \alpha \Delta \theta)$ $N \quad N$

هم حجم $W = 0$ و $Q = n C_V \Delta T = \frac{C_V}{R} V \Delta P$

مقاومت معادل متوالی $R_T = R_1 + R_2$

ماشین گرمایی $Q_H = |W| + |Q_C|$

مقاومت معادل موازی $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$

بازده ماشین گرمایی $\eta = \frac{|W|}{Q_H} = 1 - \frac{|Q_C|}{Q_H}$

تقسیم جریان در مقاومت های موازی $R_1 I_1 = R_2 I_2$

بازده ماشین گرمایی $\eta_{max} = 1 - \frac{T_C}{T_H} = 1 - \frac{|Q_C|}{Q_H}$

جریان در مدار تک حلقه $I = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r}$

$C_p - C_v = R$ *

اختلاف پتانسیل ۲ سر موثر $V = \mathcal{E} - I r$

نیخال $|Q_H| = W + |Q_C|$

$V I = \mathcal{E} I - r I^2$
توان مصرفی توان تولیدی (خروجی) توان مصرفی

ضریب عملکرد نیخال $k = \frac{Q_C}{W}$

نیروی الکترومغناطیسی وارد سیم حامل جریان $F = B I L \sin \theta$

قانون کولن $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

$F = q V B \sin \theta$

میدان الکتریکی $E = k \frac{q}{r^2} = \frac{F}{q_0}$

بار الکتریکی متحرک با سرعت v

حجم سطحی بار $\delta = \frac{q}{S}$ (کثافت)

میدان در فاصله r از سیم حامل جریان $B = \frac{\mu_0 I}{2 \pi r}$

تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی $\Delta U = W_E = -E |q| d \cos \theta$

میدان در مرکز سیم $B = \frac{\mu_0 N I}{2 R}$

اختلاف پتانسیل $\Delta U = q \Delta V$

میدان درون سیموله ای با طول L $B = \frac{\mu_0 N I}{L}$

رابطه میدان و اختلاف پتانسیل $E = \frac{\Delta V}{d}$

نیروی وارد کننده از طرف ۲ سیم حامل جریان به (L) متر از یکدیگر $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2 \pi r}$

ظرفیت خازن $C = \frac{q}{V}$

شار مغناطیسی $\Phi = AB \cos \theta$

" " $C = k \epsilon_0 \frac{A}{d}$

قانون القای فارادی $\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{d \Phi}{dt}$

انرژی خازن $U = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} q V$

ظرفیت خازن متوالی (سری) $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots$

توزیع ولتاژ در خازن های سری $V_1 = V_{کل} \times \frac{C_2}{C_1 + C_2}$ ($q_1 = q_2 = q_3 = \dots$)



$$\textcircled{97} \Delta q = \frac{N \Delta \phi}{R} \quad \text{بار القای}$$

$$\textcircled{98} \mathcal{E} = BvL \quad \text{EMF در سیم متحرک در یک میدان مغناطیسی
ثابت}$$

$$\textcircled{99} \mathcal{E}_L = -L \frac{dI}{dt} \quad \text{نیروی محرکه القایی خود القایی}$$

$$\textcircled{100} L = \frac{\mu_0 N^2 A}{l} \quad \text{ضریب خود القایی
سیم برون}$$

$$\textcircled{101} U = \frac{1}{2} L I^2 \quad \text{انرژی ذخیره شده در سیم برون}$$

$$\textcircled{102} \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f \quad \text{بسامد زاویه‌ای}$$

$$\textcircled{103} \phi = AB \cos \omega t \quad \text{تغییر متناوب}$$

$$\textcircled{104} \mathcal{E} = -NAB\omega \sin \omega t \quad \text{نیروی محرکه القایی متناوب}$$

$$\textcircled{105} I = \frac{\mathcal{E}}{R} = -\frac{NAB\omega}{R} \sin \omega t \quad \text{جریان متناوب}$$

$$\textcircled{106} M = \sqrt{L_1 L_2} \quad \text{(به هم وصل کردن سیم‌ها) ضریب القایی متقابل}$$

$$\textcircled{107} \frac{v_2}{n_2} = \frac{v_1}{n_1} \quad \text{رابطه‌ی بین انشعاب و تعداد دور سیم
در مبدل‌ها}$$

سایت کنکور

Konkur.in