

$v=s/t$ скор. при равном. движ.

$\rho=m/V$ плотность, кг/м

$P=mg$ вес тела, Н $P=m(g\pm a)$

$F=mg$ сила тяжести, Н $p=F/S$

давление, Па

$p=\rho gh$ давлен. внутри жидк., Па

$F_1/F_2=S_1/S_2$ гидравл. пресс $h_1/h_2=$

ρ_2/ρ_1 сообщ.сосуды $F_A=g\rho_{ж}V_{\text{п}}$

Архимедова сила ($V_{\text{выт.ж.}}$) $A=F\cos\alpha$

мех. работа, Дж $\eta=A_{\text{п}}/A$ КПД 0,8

(80%) $N=A/t$ мех. мощность, Вт

$N=Fv$ мех. мощность, Вт

$M=Fd$ момент силы, Нм, $M_1+M_2=M_3+M_4+\dots$

$v_{\text{ср}}=s/t$. $v_{\text{ср}}=(v_0+v)/2$ при равноуск. движ.

$v_x=v_{0x}+a_x t$ скор. при равноуск.движ., м/с

$v_y=v_{0y}+g_y t$ скор. при движ. по вертик, м/с

$s_x=v_{0x}t + a_x t^2/2$ перем.при равноуск.дв., м

$h_y=v_{0y}t+g_y t^2/2$ перемещение по высоте

$s=(v^2-v_0^2)/2a$ путь при равноус.движ., м $a_{\text{ц}}=$

$v^2/R= \omega^2 R$ центрострем. ускор.

$a_{\text{ц}}=4\pi^2 R/T^2=4\pi^2 Rn^2$ центрострем. ускор

$F_{\text{цс}}=mv^2/R$ сила, сооб. центрострем.уск.

$\varphi=\omega t=2\pi n t$ угол поворота $F=ma$ $R=ma$ 2-й

закон Ньютона, Н

$F_{\text{тр}}=\mu N$ сила трения $F_{\text{упр}}=-kx$

сила упругости, Н $F=Gm_1m_2/R^2$

зак. всем. тягот. $g=GM/R^2$

ускорение своб.пад. $g_h = GM/(R+h)^2$

ускор. своб. пад. на h $v = \sqrt{gR}$ 1

косм скор $h=0$ $v = \sqrt{GM/(R+h)}$ 1

косм скор $h>0$ $v^2(R+h) = g_0 R^2$

соотношение $p = mv$ импульс,

кг·м/с ($\rightarrow!!!$) $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 u_1 + m_2 u_2$

зак.сохр. имп. ($\rightarrow!!!$) $Ft = mv -$

$mv_0 = m\Delta v = \Delta p$ импульс силы

($\rightarrow!!!$)

$E = mv^2/2$ кинетич. энерг., Дж

$E = mgh$ потенц. энергия, Дж $E = kx^2/2$

потенц. энергия, Дж $\sigma = F/s = E\varepsilon$ механич.

напряжение, Па $\varepsilon = \Delta l/l_0$

относительное удлинение

$Q = mc\Delta t$ кол. тепл. НАГР. ОХЛ, Дж $Q = m\lambda$

кол. тепл. ПЛАВЛ. ОТВЕРД.

$Q = mL$ кол. тепл. ПАРООБР. КОНД.

$Q = mq$ кол. тепл. СГОРАНИЕ

$I = q/t$ сила тока, А

$U = A/q$ напряжение, В

$I = U/R$ закон Ома

$R = \rho l/s$ сопротивление проводника, Ом

$Q = I^2 R t$ закон Джоуля-Ленца, Дж

$P = IU = I^2 R = U^2/R$ мощн. тока, Вт

$A = IUt = Pt$ работа тока, Дж ($=Q$)

$I = I_1 = I_2$

$$R=R_1+R_2 \text{ Последоват.соединен.}$$

$$U=U_1+U_2$$

$$U=U_1=U_2$$

$$I=I_1+I_2 \text{ Параллельн.соединен.}$$

$$1/R=1/R_1+1/R_2 \quad T=t/n$$

период колебаний, с $v=n/t$

частота колебаний, Гц v

$$=1/T \quad \text{частота, Гц}$$

$$T=1/v \quad \text{период, с}$$

$$T=2\pi\sqrt{m/k} \quad \text{период. кол. груза} \quad T=2\pi\sqrt{l/g}$$

период. кол. маятн. $v=v\lambda$ скорость волны

$$\omega = 2\pi v \quad \text{циклич. частота (за 2\pi c)}$$

$$x=A\cos\omega t=A\cos 2\pi vt \quad \text{координ.колебл. тела}$$

$$v=A\omega\sin\omega t=A2\pi v\sin\omega t$$

$$H=gt^2/2 \quad \text{выс падения из сост.покоя}$$

$$v_x=v_0\cos\alpha \quad \text{гориз. сост. скор.} \quad v_y=v_0\sin\alpha$$

вертик. сост. скор.

$$t_{\max}=v_0\sin\alpha/g \quad \text{время подъёма до максим. выс.}$$

$$S=v_0x t=(v_0\cos\alpha)t \quad \text{дальность полёта}$$

$$S=v_0^2\sin 2\alpha/g \quad \text{дальн. полёта} \quad H=$$

$$v_0^2\sin^2\alpha/2g \quad \text{макс. выс. подъёма}$$

$$p=1/3m_0nv^2 \quad \text{давл. газа, Па} \quad m_0=\mu/N_A$$

$$\text{масса молекулы} \quad p=nkT \quad \text{давл. газа, Па}$$

$$n=N/V \quad \text{концентр. молек., 1/м}^3 \quad p=(2/3)n\bar{E}$$

$$\text{давл. газа, Па} \quad E=(3/2)kT \quad \text{кин. энерг.}$$

$$\text{мол., Дж} \quad T=t+273 \quad \text{абсол. темп., К} \quad v$$

$=m/\mu = N/N_A$ колич. вещества, моль

$v = \sqrt{3kT/m_0}$ скор. молек.

$PV = mRT/M = \nu RT$ ур. Менд-Клайп.

$p_1 V_1 / T_1 = p_2 V_2 / T_2$ ур-е сост-я идеальн. газа

$U = (3/2) mRT/M$ вн.эн.одноат.ид.г.

$U = (3/2) pV$ внутр.энерг.одноат.ид.газа

$A = p\Delta V = mR\Delta T/M$ работа газа при $p = \text{const}$

$A = Q_1 - Q_2$ работа двигателя

$\Delta U = Q + A$ изменен. внутр. Энергии

$Q = A + \Delta U$ кол.тепл., получен. газом $\eta = (Q_1 -$

$Q_2)/Q_1$ КПД тепл. двиг. $\eta = (T_1 - T_2)/T_1$ КПД тепл. двиг.

$F = kq_1 q_2 / \epsilon R^2$ закон Кулона

$E = F/q$ напряженность эл. поля, В/м $A = qU$

работа электр. поля по перемещ зар $\phi = A/q$

потенциал, В $\phi_1 - \phi_2 = U = A/q$ разность

потенц., В $E = kq/\epsilon R^2$ напряж.точечн.

заряда, В/м $\phi = kq/\epsilon R$ потенц точечн.

заряда, В $E = U/d$ связь E и U, В/м.

$W = kq_1 q_2 / \epsilon R$ энергия зарядов

$C = q/U$ ёмкость, Ф

$W = qU/2 = CU^2/2 = q^2/2C$ энерг. конденс.

$C = \epsilon \epsilon_0 S/d$ ёмкость плоск. конд.

$C = C_1 + C_2$ Параллельн.соединен.

$$q = q_1 + q_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

$$1/C = 1/C_1 + 1/C_2$$

Послед.соединен.

$$q=q_1=q_2$$

$$U=U_1+U_2$$

$$I=E/(R+r) \text{ зак Ома полн. цепи}$$

$$I_{кз}=E/r$$

$$E_i=A_{ст}/q \text{ ЭДС}$$

$$U=E - Ir \text{ напряжение}$$

$$P=IE-I^2r \text{ мощн. тока, Вт } m=kit$$

$$\text{масса при электролизе } i=I/S$$

$$\text{плотность тока, А/м}^2 W=LI^2/2 \text{ эн.}$$

$$\text{магн. поля (тока), Дж}$$

$$\Phi=BS\cos \alpha \text{ магн. поток}$$

$$\Phi=LI \quad \Delta\Phi=L\Delta I$$

$$B=F_m/I\ell \text{ индукция}$$

$$E_i=-\Delta\Phi/\Delta t \quad (E_i=-S\Delta B/\Delta t) \text{ закон эл. магн. инд.}$$

$$E_i=-(\Delta\Phi/\Delta t)n \text{ зак. эл. маг. инд. для катуш., В}$$

$$E_{si}=L\Delta I/\Delta t \quad \text{ЭДС самоинд., В}$$

$$F_a=IB\ell\sin\alpha \quad \text{сила Ампера (лев рука)}$$

$$F_{л}=qBv\sin\alpha \text{ сила Лоренца (лев рука +) } E=$$

$$Bv\ell\sin\alpha \quad \text{эдс в движ. проводн.}$$

$$e=BS\omega\sin\omega t=E_m\sin\omega t \text{ эдс во вращ рамке в мп}$$

$$qBR=mv \quad \text{вращ.зар.част.в МП}$$

$$T=2\pi R/v=2\pi m/qB \text{ период вращ.зар.част.в мп}$$

$$T=2\pi\sqrt{LC} \quad \text{период своб. кол. в КК } E=mc^2$$

$$\text{взаимосв массы и энерг., Дж } \alpha=\beta \text{ закон}$$

$$\text{отр. света } (\lambda \text{ п / в одной плоск.)}$$

$$\sin\alpha/\sin\gamma=n_2/n_1 \text{ зак прел. света } (\lambda \text{ п / в одн.пл.)}$$

$\sin \alpha_0 = n_2/n_1$ пред. угол полн. отр. $n=c/v$ показ.

прел. $v=c/n$ скор. света в среде

$D=1/F$ оптич. сила, дптр (м!!!)

$1/F=1/d+1/f$ формула линзы (- !!!)

$\Gamma=f/d=H/h$ увелич. линзы $d \sin \varphi = k\lambda$

формула дифр. решетки $E=h\nu$

энергия фотона, Дж $m=h\nu/c^2$ масса

фотона $p=mc=h\nu/c=h/\lambda$ импульс

фотона $h\nu=A+mv^2/2$ ур. для

фотоэффект. $A=h\nu_m$ работа выхода,

Дж $mv^2/2=eU_3$ задерж. разность

потенц., В $v=(v_1+v_2)/(1+v_1*v_2/c^2)$ рел.

слож. ск.

$\Delta m=\Delta E/c^2$ измен. массы, (дефект) $m=$

$m_0/\sqrt{1-(v/c)^2}$ масса движ. тела

$R_c=1/2\pi\nu C$ емкостное сопротивление

$R_L=2\pi\nu L$ индуктивное сопротивление

$\sqrt{1-(v/c)^2}$ релятив. корень

$N=N_0 2^{-t/T}$ закон радиоактивн распада

Это может пригодиться:

$P=m(g\pm a)$ вес ускор вверх, вниз.

При $R=r$ P максимальна $P^*=IE$ мощн.

тока во всей цепи $\eta=R/(R+r)$ кпд эл. цепи

$\eta=U/E$ кпд эл. цепи $\eta=P/P^*$ кпд эл. цепи

$mg \sin \alpha$ «скатывающая» сила $mg \cos \alpha$ сила

реакц. на накл.пл. (след.строч.) $mg-F \sin \alpha$ на

гор. или $mg\cos\alpha - F\sin\alpha$ на нак.пл. $\sin\alpha$
против.кат./гипотен. $\sin 30^\circ = 0,5$ (кальк) $\cos\alpha$
прил.кат./гипот. $\tan\alpha$ прот.кат./прил.**кат.**

$S = \pi R^2$ площадь круга

$C = 2\pi R$ длина окружности

$1\text{ м}^3 = 1000\text{ л} = 1000\text{ дм}^3 = 1\,000\,000\text{ см}^3$

$54\text{ км/ч} = 54/3,6 = 15\text{ м/с}$

$I = q/\Delta t$ и $I = S\Delta B/\Delta t r$ (тогда $q/\Delta t = S\Delta B/\Delta t r$)

Работа газа в осях (pV) равна площади фиг.

$2\text{ см} = 2 \cdot 10^{-2}\text{ м}$, $2\text{ см}^2 = 2 \cdot 10^{-4}\text{ м}^2$, $2\text{ см}^3 = 2 \cdot 10^{-6}\text{ м}^3$ v

$= x' = -x_m\omega\sin\omega t$ $a = v' = x_m\omega^2\cos\omega t$ $E_{im} = BS\omega n$

максим. эдс инд. во вращ. рамке $F_{откл} = mgtg\alpha$

(нить, электр.сила ...) $\sin\alpha \approx \tan\alpha$ при малых α

Прав буравчика: определ направл лин инд

$d = \sqrt{2}a$ в квадрате