

Механическое движение

$$S = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} \text{ – Путь, равноускоренное движение [м]}$$

$$S = v \cdot t \text{ – Путь, равномерное движение [м]}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} \text{ – Ускорение при равноускоренном движении [м/с}^2 \text{]}$$

$$v = v_0 + a \cdot t \text{ – скорость при равноускоренном движении [м/с]}$$

$$S = \frac{v^2 - v_0^2}{2 \cdot a} \text{ – Путь [м]}$$

$$S = v_0 \cdot t + \frac{g \cdot t^2}{2} \text{ – Путь (свободное падение тел)[м]}$$

$$a_{\text{цс}} = \frac{v^2}{r} \text{ – Центростремительное ускорение [м/с}^2 \text{]}$$

$$\omega = \frac{v}{r} \text{ – Угловая скорость [рад/с]}$$

$$T = \frac{1}{\nu} \text{ – Период [с]}$$

$$T = \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{v} \text{ – Период [с]}$$

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}} \text{ – Период для математического маятника [с]}$$

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m}{k}} \text{ – Период для пружинного маятника [с]}$$

$$\nu = \frac{1}{T} \text{ – Частота [Гц]}$$

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot \nu \text{ – Циклическая частота [Гц]}$$

$$v = \sqrt{g \cdot r} \text{ – Первая космическая скорость [м/с]}$$

$$v = \sqrt{2 \cdot g \cdot r} \text{ – Вторая космическая скорость [м/с]}$$

Сила. Давление

$m = \rho \cdot V$ – Масса тела [кг]

→ $\vec{F}_{\text{тр}} = \mu \cdot m \cdot g$ сила трения [Н]

→ $F_{\text{тяж}} = m \cdot g$ сила тяжести [Н]

→ $F_{\text{упр}} = k \cdot \Delta x$ сила упругости [Н]

→

$P = m \cdot g$ вес тела [Н]

→

$\Sigma F = m \cdot a$ второй закон Ньютона [Н]

→ → → →
 $\vec{F}_{\text{тр}} + \vec{F}_{\text{тяж}} + \vec{F}_{\text{упр}} = m \cdot \vec{a}$ (рис. 2,3,4)

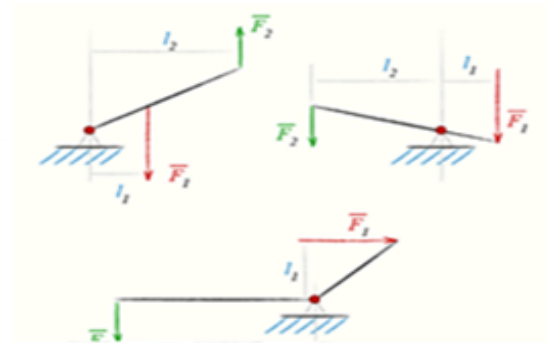
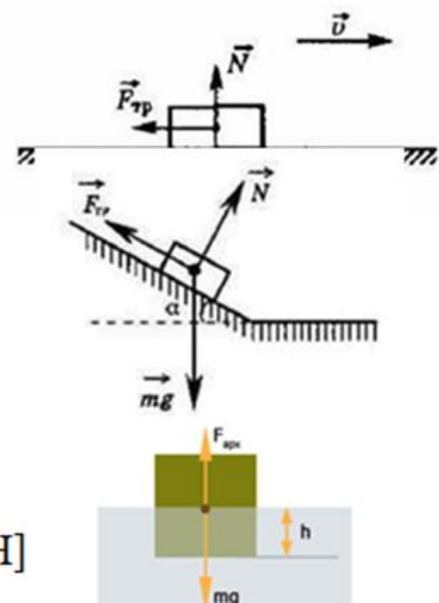
$F_A = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{т}}$ сила Архимеда [Н]

$p = \frac{F}{S}$ – Давление [Па]

$p = \rho \cdot g \cdot h$ – Давление на дно и стенки сосуда [Па]

$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$, где $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ – Сила притяжения [Н]

$6,67 \cdot 10^{-11}$ – Сила притяжения [Н]



$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1} \text{ — золотое}$$

правило механики (рычаг)

$M = F \cdot l$ момент силы [Н·м]

Неподвижный блок представляет собой равноплечий рычаг. Он не дает выигрыш в силе, но помогает изменить направление

Подвижный блок представляет собой рычаг, у которого одно плечо в два раза больше второго. Он дает выигрыш в силе в 2 раза $P/F=2$



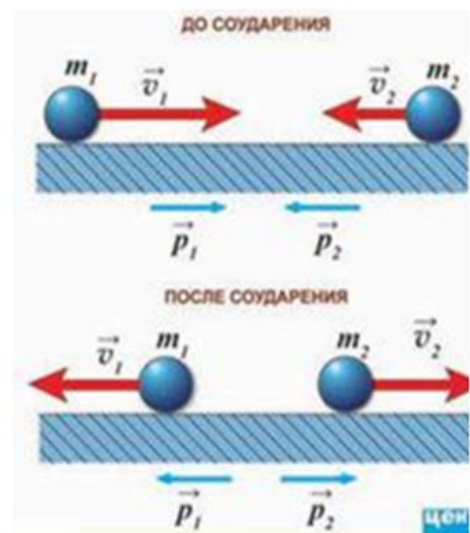
Работа и мощность. Энергия. Импульс.

$A = F \cdot s \cdot \cos\alpha$ – Работа [Дж]

$N = \frac{A}{t}$ – Мощность [Вт]

$\eta = \frac{A_{\text{полезная}}}{A_{\text{затраченная}}} \cdot 100\%$ – КПД [%]

$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$ – Кинетическая энергия [Дж]



$E_{\pi} = m \cdot g \cdot h$ – Потенциальная энергия [Дж]

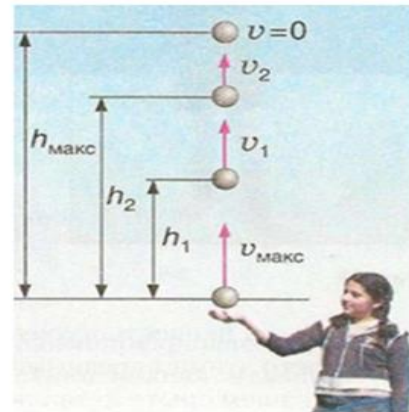
$E_{\pi} = \frac{k \cdot x^2}{2}$ – потенциальная энергия упругодеформированного тела [Дж]

$E_{\text{мех}} = m \cdot g \cdot h + \frac{m \cdot v^2}{2}$ – полная механическая энергия [Дж]

$p = m \cdot v$ – импульс [кг * м/с]

$p_1' + p_2' = p_1 + p_2$ – закон сохранения импульса

$E_{\text{мех}}' = E_{\text{мех}}$ – закон сохранения энергии



Электрические и магнитные явления

Последовательное соединение проводников:

$$I = I_1 = I_2 \text{ [A]}$$

$$U = U_1 + U_2 \text{ [B]}$$

$$R = R_1 + R_2 \text{ [OM]}$$



Параллельное соединение проводников:

$$I = I_1 + I_2 \text{ [A]}$$

$$U = U_1 = U_2 \text{ [B]}$$

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

$$I = \frac{U}{R} \text{ – Закон Ома [A]}$$



$A = Q = I^2 \cdot R \cdot t$ – Закон Джоуля-Ленца [Дж]

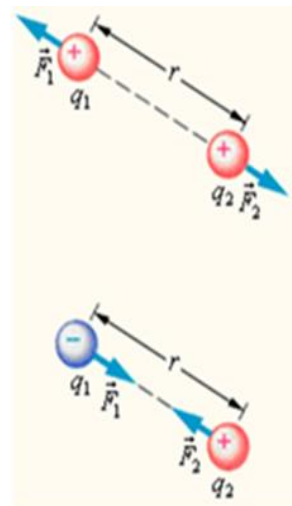
$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$ – Электрическое

сопротивление [Ом]

$\rho = \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ – удельное сопротивление

l – длина проводника, S – площадь поперечного сечения проводника

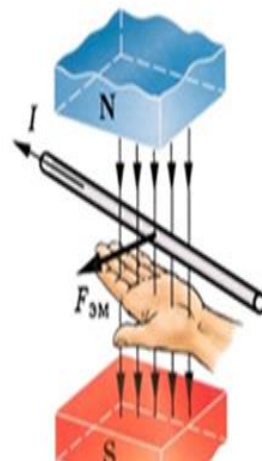
$F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$ – Закон Кулона [Н]



$F_A = B \cdot I \cdot \Delta L \cdot \sin \alpha$, где $\alpha = B \wedge \Delta L$ – Сила Ампера [Н]

$F_L = q \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$, где $\alpha = v \wedge B$ – Сила Лоренца [Н]

$\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$, где $\alpha = n \wedge B$ –
Магнитный Поток [Вб]



Тепловые явления

$Q = c \cdot m \cdot (t_2 - t_1)$ – количество теплоты при нагревании или охлаждении [Дж], c – удельная теплоемкость [Дж/кг·°С]

$Q = \pm \lambda \cdot m$ – + плавление, - кристаллизация [Дж],
 λ – удельная теплота плавления [Дж/кг]

$Q = \pm L \cdot m$ – + парообразование, - конденсация [Дж]
 L – удельная теплота парообразования [Дж/кг]

$Q = q \cdot m$ – количество теплоты при горении топлива [Дж]
 q – удельная теплота горения [Дж/кг]

Оптика

$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ - закон преломления

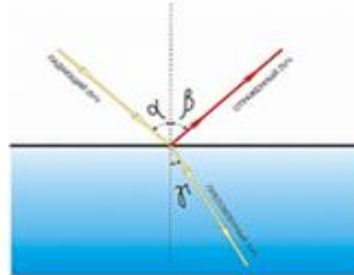
$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f},$$

$D = \frac{1}{F}$ - Оптическая сила линзы [дптр]

где d - расстояние от предмета до оптического центра линзы,
 f - расстояние от изображения до оптического центра

линзы,

F - фокусное расстояние



Правила построения изображения в линзе

