



Давление

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

$PV = \text{const}$

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

$P = \frac{m}{M} RT$

$1 \text{ Па} = 1 \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$

1 мм рт. ст. = 133,3 Па

Нормальное атмосферное давление $P_0 = 101300 \text{ Па}$

- 10¹⁰ Па: В центре звезды, в центре Земли, в центре протона
- 10⁹ Па: При печатании букварных машинок, при просеивании искусственных удобрений, жидкий металл, при вытеснении (обычный взрыв), на глубине 12 км, при бурении скважины
- 10⁸ Па: Крышка на лед, шар (двухтактное), спицы из 5 мм на стоп, Плавильная печь, на глубине 60 км, ПАСКАЛЬ
- 10⁷ Па: 110 км, 120 км, 130 км, 180 км, 200 км, 300 км, 400 км, 500 км
- 10⁶ Па: Трансформатор
- 10⁵ Па: Автомобильная камера на колесах
- 10⁴ Па: Пар в конденсаторе паровой турбины, Звука
- 10³ Па: Света

1. Законы Ньютона

1.1 Первый закон Ньютона: $\sum_{i=1}^n \vec{F}_i = 0$
1.2 Второй закон Ньютона: $\vec{F} = m\vec{a} = m \frac{d\vec{v}}{dt}$
1.3 Третий закон Ньютона: $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$

2. Единица измерения силы: 1 Н = 1 кг · 1 м/с²

3.1 Равновесная сила: $\vec{F} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$

3.2 Гравитационные силы притяжения: $F_g = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$

3.3 Сила упругости: $F_{\text{упр}} = -kx$

3.4 Сила трения: $F_{\text{тр}} = \mu N \cos \alpha$

3.2 Все тела и силы тяжести: $\vec{N} = -m\vec{g}$ сила реакции опоры
 $\vec{P} = m\vec{g}$

Сила тяжести на разных планетах:
 Плуто́н $g = 0,1 \text{ м/с}^2$
 Сатурн $g = 15,2 \text{ м/с}^2$
 Юпитер $g = 25,0 \text{ м/с}^2$
 Марс $g = 3,7 \text{ м/с}^2$
 Земля $g = 9,81 \text{ м/с}^2$
 Луна $g = 1,63 \text{ м/с}^2$
 Солнце $g = 274 \text{ м/с}^2$



ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

ЗАКОН КУЛОНА: $F_{12} = F_{21} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ: $E = \frac{F}{q}$

НАПРЯЖЕННОСТЬ: $E = \frac{U}{d}$

ПОТЕНЦИАЛ: $\varphi = \frac{U}{q}$

ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ: $E = E_1 + E_2$

ЗАКОНЫ ОМА: для участка цепи: $I = \frac{U}{R}$; для полной цепи: $I = \frac{E}{R + r}$

РАБОТА И МОЩНОСТЬ: $A = UIt$; $P = UI$

СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ: Последовательное: $I = I_1 = I_2 = I_3$; Параллельное: $U = U_1 = U_2 = U_3$

ВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА

ДИСПЕРСИЯ СВЕТА: Зависимость показателя преломления света от частоты колебания. Разложение белого света и сложения спектральных цветов.

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ СВЕТА: Сложение волн, при котором наблюдается постоянное во времени распределение амплитуд результирующих колебаний. Условие: $d \sin \theta = k\lambda$

ДИФРАКЦИЯ СВЕТА: Отклонение света от прямолинейного распространения; сложение светом препятствий. Дифракционная решетка: $d \sin \theta = k\lambda$

КОЛЕБАНИЯ

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

$x = A \cos(\omega t + \phi)$

Частота: $\nu = \frac{1}{T}$

Скорость: $v = \frac{dx}{dt}$

Ускорение: $a = \frac{d^2x}{dt^2}$

Энергия: $E = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} k x^2$







