

المعادلات الخاصة بالفصل الأول لمادة الفيزياء

$$\begin{aligned} \Delta t &= t_f - t_i & x &= r\theta \\ \Delta x &= x_f - x_i & \omega &= \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \\ \bar{v} &= \frac{\Delta x}{\Delta t} & v &= r\omega \\ x &= \bar{v}t + x_i & a &= r\alpha \\ \Delta v &= v_f - v_i & \alpha &= \frac{\Delta\omega}{\Delta t} \\ \bar{a} &= \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} & \Delta\omega &= \omega_f - \omega_i \\ v_f &= v_i + \bar{a}\Delta t & \tau &= Fr \sin \theta \\ x_f &= x_i + v_i t_f + \left(\frac{1}{2}\right) a t_f^2 & I &= mr^2 \\ v_f^2 &= v_i^2 + 2a(x_f - x_i) & \alpha &= \frac{\tau_{net}}{I} \\ a &= \frac{F_{net}}{m} & W &= Fd \cos \theta \\ F_g &= mg & W &= \Delta E \\ F_{f,kinetic} &= \mu_k F_N & KE_{trans} &= \frac{1}{2} m v^2 \\ F_{f,static} &\leq \mu_s F_N & P &= \frac{\Delta E}{t} = \frac{W}{t} \\ a_c &= \frac{v^2}{r} & MA &= \frac{F_r}{F_e} \\ F_{net} &= m a_c & IMA &= \frac{d_e}{d_r} \\ \left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 &= \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3 & e &= \frac{W_o}{W_i} \times 100 \\ F_g &= \frac{G m_1 m_2}{r^2} & e &= \left(\frac{MA}{IMA}\right) \times 100 \\ T &= 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{G m_s}} & p &= mv \\ v &= \sqrt{\frac{G m_E}{r}} & F\Delta t &= p_f - p_i \\ g &= \frac{Gm}{r^2} & L &= I\omega \\ m_g &= \frac{r^2 F_g}{Gm} & \tau\Delta t &= L_f - L_i \end{aligned}$$

علاقات رياضية

$$R^2 = A^2 + B^2$$

$$\frac{R}{\sin \theta} = \frac{A}{\sin a} = \frac{B}{\sin b}$$

$$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB \cos \theta$$

عزم القصور الذاتي لبعض الأشكال الشائعة

حلقة رفيعة (طارة غير عريضة)

$$I = mr^2$$

اسطوانة صلبة منتظمة الشكل

$$I = \left(\frac{1}{2}\right) mr^2$$

كرة مصمتة منتظمة الشكل

$$I = \left(\frac{2}{5}\right) mr^2$$

ساق طويلة منتظمة الشكل (موقع المحور في منتصفها)

$$I = \left(\frac{1}{12}\right) ml^2$$

ساق طويلة منتظمة الشكل (موقع المحور عند نهايتها)

$$I = \left(\frac{1}{3}\right) ml^2$$

الثوابت الفيزيائية

القيمة	الرمز	الثابت
$6.67 \times 10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$	G	ثابت الجذب العام
$1.602 \times 10^{-19} \text{C}$	e	شحنة الإلكترون
$6.63 \times 10^{-34} \text{Js}$	h	ثابت بلانك
9.8 N/kg	g	عجلة الجاذبية الأرضية