

תנועות מחזוריות	כבידה	קינמטיקה
מהירות זוויתית, זמן מחזור ותדירות: $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$	קבוע הכבידה: $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$	מהירות רגעית: $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$
<u>תנועה מעגלית</u> מהירות זוויתית: $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ תאוצה זוויתית: $\alpha = \frac{d\omega}{dt}$ תאוצה מרכזית: $a_r = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$ תאוצה משיקית: $a_t = \alpha R$	מסת כדור"א: $M_E = 6 \cdot 10^{24} kg$ רדיוס כדור"א: $R_E = 6.4 \cdot 10^6 m$ כוח הכבידה: $F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$ אנרגיה פוטנציאלית כובדית: $U_G = -\frac{Gm_1 m_2}{r}$ החוק השלישי של קפלר: $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3 = \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2$	תאוצה רגעית: $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$ תנועה שוות תאוצה: $v = v_0 + at$ $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$ $x = x_0 + \frac{v_0 + v}{2} \cdot t$ $v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$ מהירות של B ביחס ל A: $\vec{v}_{relative} = \vec{v}_B - \vec{v}_A$
<u>תנועה הרמונית</u> משוואת התנועה: $-\omega^2 x = \frac{d^2 x}{dt^2}$ עבור קפיץ: $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ עבור מטולת פשוטה: $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$ מיקום, מהירות ותאוצה כפונקציה של זמן: $x = A \cos(\omega t + \phi)$ $v = -\omega A \sin(\omega t + \phi)$ $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \phi)$ מהירות ותאוצה: $v = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2}$ $a = -\omega^2 x$	מתקף ותנע תנע: $\vec{p} = m\vec{v}$ מתקף: $\vec{J} = \Delta \vec{p} = \int \vec{F} dt$ עבור כוח קבוע: $\vec{J} = \vec{F} \Delta t$ שימור תנע: $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 u_1 + m_2 u_2$ בהתנגשות אלסטית חד-מימדית: $v_1 + u_1 = v_2 + u_2$	כוחות כוח הכובד: $W = mg$ חוק הוק: $F = k \cdot \Delta x$ חיכוך סטטי: $f_s \leq \mu_s N$ חיכוך קינטי: $f_k = \mu_k N$ החוק השני של ניוטון: $\sum \vec{F} = m\vec{a}$
מכניקה של גוף קשיח		עבודה, אנרגיה והספק
תנע זוויתי של גוף נקודתי: $\vec{L} = \vec{r} \times \vec{p}$ $L = r_{\perp} p = r p_{\perp} = r p \sin \theta$	מהירות זוויתית: $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ תאוצה זוויתית: $\alpha = \frac{d\omega}{dt}$ אנרגיה קינטית של סיבוב: $E_k = \frac{I\omega^2}{2}$ מומנט כוח: $\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$ $\tau = r_{\perp} F = r F_{\perp} = r F \sin \theta$ חוק שני ניוטון לתנועה סיבובית: $\sum \tau = I\alpha$ מיקום מרכז מסה: $x_{C.M} = \frac{\sum m_i x_i}{\sum m_i}$ $y_{C.M} = \frac{\sum m_i y_i}{\sum m_i}$	עבודה של כוח משתנה: $W = \int \vec{F} \cdot d\vec{r} = \int \vec{F} \cdot \vec{v} dt$ עבודה של כוח קבוע: $W = \vec{F} \cdot \Delta \vec{r} = F \cos \theta \Delta r$ אנרגיה קינטית: $E_k = \frac{mv^2}{2}$ שינוי באנרגיה פוטנציאלית כובדית בשדה אחיד: $\Delta U_G = mg \Delta h$ אנרגיה אלסטית: $E_s = \frac{k \cdot \Delta x^2}{2}$ עבודה - אנרגיה: $W_{\Sigma \vec{F}} = \Delta E_k$ עבודת כוחות לא משמרים: $W_{n.c} = \Delta E$ הספק רגעיי: $P = \frac{dW}{dt}$ הספק רגעיי: $P = \vec{F} \cdot \vec{v}$
מומנט התמד גופים נקודתיים: $I = \sum m_i r_i^2$ משפט שטיינר: $I = I_{C.M} + md^2$ מומנט התמד יחסית לציר סימטריה מוט: $I = \frac{mL^2}{12}$ גליל חלול דק, טבעת: $I = mR^2$ גליל מלא, דיסקה: $I = \frac{mR^2}{2}$ כדור מלא: $I = \frac{2mR^2}{5}$		