

ÇERBERSEL HAREKET

Periyot (T): Bir tur kaç saniyede (birimi saniye)

Frekans (f): 1 saniyedeki tur sayısı

(birimi $s^{-1} = \frac{1}{s} = \text{Hertz} = \text{Hz}$)

$$T \cdot f = 1$$

$$\text{çizgisel sürat } v = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi r \cdot f$$

$$\text{Açısal hız} = \frac{\text{açı}}{\text{zaman}} \quad \omega = \frac{\theta}{t}$$

$$\text{Açısal hız } \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

$$v = \omega r$$

$$\text{Ortalama ivme } \vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_{\text{son}} - \vec{v}_{\text{ilk}}}{\Delta t}$$

$$\text{Merkezcil ivme } a_{\text{mer}} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$

$$\text{Merkezcil kuvvet } F_{\text{mer}} = m \frac{v^2}{r} = m \omega^2 r$$

$$\text{Eylemsizlik momenti } I = mr^2$$

$$\text{Dönme Kinetik Enerji } E_{\text{dön}} = \frac{1}{2} I \omega^2$$

Toplam Kinetik Enerji

$$E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} I \omega^2 + \frac{1}{2} m v^2$$

$$\text{Açısal Momentum } L = mvr = m\omega r^2 \\ \vec{L} = I\vec{\omega}$$

$$\text{Açısal İvme } \vec{\alpha} = \frac{\Delta \vec{\omega}}{\Delta t}$$

$$\text{Tork } \tau = F \cdot d \quad \vec{\tau} = I \cdot \vec{\alpha} \quad \vec{\tau} = \frac{\Delta \vec{L}}{\Delta t}$$

Net tork sıfır ise açısal momentum korunur.

$\tau_{\text{net}} = 0$ ise \vec{L} sabittir.

Kütle Çekim Kuvveti

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad G: \text{Evrensel Çekim Sabiti}$$

$$\vec{g}: \text{çekim ivmesi } g = G \frac{m_{\text{gezegen}}}{r^2}$$

Ağırlık

$$\vec{G} = m\vec{g}$$

Kütle Çekim Potansiyel Enerjisi

$$E_{\text{pot}} = -G \frac{m_1 m_2}{r}$$

Kepler Yasaları

1- Yörüngeler yasası

2- Alanlar yasası

3- Periyotlar Yasası $\frac{R^3}{T^2} = \text{sabit}$

www.tytayt.com

HARMONİK HAREKET

$$x = r \sin \omega t$$

$$v = \omega \sqrt{r^2 - x^2}$$

$$a = \omega^2 x$$

$$F = m\omega^2 x$$

$$\text{Basit Sarkaç } T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$\text{Yay Sarkacı } T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$