

Beschleunigung – Weg

$$F = m \cdot a$$

$$[N = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}]$$

Beschleunigung – Kraft

$$x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$[m = \frac{m}{s^2} \cdot s^2]$$

Haftreibung

$$F_H = \mu_H \cdot F_N$$

F_H : Haftreibung

μ_H : Haftreibungskonstante

F_N : Normalkraft

Gleitreibung

$$F_{Gl} = \mu_{Gl} \cdot F_N$$

F_{Gl} : Gleitreibung

μ_{Gl} : Gleitreibungskonstante

F_N : Normalkraft

Haftreibung – Schiefe Ebene

5

Antwort

$$\mu_H = \tan \alpha$$

Leistung

$$P = F \cdot v$$

$$\left[\begin{aligned} W &= N \cdot \frac{m}{s} \\ &= kg \frac{m}{s^2} \cdot \frac{m}{s} \\ &= kg \frac{m^2}{s^3} \end{aligned} \right]$$

Wirkungsgrad

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Radialbeschleunigung

$$a = \frac{v^2}{r}$$

$$\left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \frac{\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{m}} \right]$$

Arbeit

$$W = F \cdot s$$

$$\left[\text{J} = \text{N} \cdot \text{m} \right.$$

$$= \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m}$$

$$= \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \left. \right]$$

potentielle Energie

$$E_{pot} = m \cdot g \cdot h$$

$$\left[\text{J} = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m} \right. \\ \left. = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right]$$

kinetische Energie

$$E_{kin} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$
$$\left[\text{J} = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right]$$

Kreisfrequenz

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\left[\text{s}^{-1} = \frac{\text{rad}}{\text{s}} \right]$$

T: Kreisfrequenz (Umlaufzeit)

Kreisfrequenz Hook'sche Feder

$$\omega = \sqrt{\frac{D}{m}}$$

$$\left[\text{s}^{-1} = \sqrt{\frac{\frac{\text{N}}{\text{m}}}{\text{kg}}} \right]$$

D: Federkonstante

harmonische Schwingung:
Beschleunigung

$$a(t) = -\omega^2 \cdot y_0 \cdot \sin \omega t = -\omega^2 \cdot y(t)$$
$$\left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{s}^{-2} \cdot \text{m} \right]$$

harmonische Schwingung:
Geschwindigkeit

$$v(t) = \omega \cdot y_0 \cdot \cos \omega t$$

$$\left[\frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{s}^{-1} \cdot \text{m} \right]$$

harmonische Schwingung:
Auslenkung

$$y(t) = y_0 \cdot \sin \omega t$$

potentielle Energie
Hook'sche Feder

$$W = \frac{1}{2} \cdot D \cdot x^2 = E_{pot}$$

$$\begin{aligned} \left[J &= \frac{\text{N}}{\text{m}} \text{m}^2 \right. \\ &= \frac{\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\text{m}} \cdot \text{m}^2 \\ &= \left. \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right] \end{aligned}$$

Kraft Hook'sche Feder

$$F = D \cdot x$$

$$\left[\text{N} = \frac{\text{N}}{\text{m}} \cdot \text{m} \right]$$

Inelastischer Stoß

$$v' = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$$

Elastischer Stoß

$$v_1' = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}$$

$$v_2' = \frac{(m_2 - m_1)v_2 + 1m_1v_1}{m_2 + m_1}$$

Drehimpuls

$$L = \vartheta \cdot \omega$$

Kinetische Energie Drehbewegung

$$E_{kin} = \frac{1}{2} \cdot \vartheta \cdot \omega^2$$

Impuls

$$p = m \cdot v$$

Kreisfrequenz Fadenpendel

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$$

Nur bei $\alpha < 5^\circ$

Trägheitsmoment Stab um Schwerpunkt

$$\vartheta = \frac{1}{12} \cdot m \cdot L^2$$

Trägheitsmoment Vollzylinder

$$\vartheta = \frac{1}{2} \cdot m \cdot r^2$$

Trägheitsmoment Hohlzylinder

$$\vartheta = m \cdot r^2$$

Transformation
Geschwindigkeit –
Winkelgeschwindigkeit

$$v = r \cdot \omega$$

Trägheitsmoment Kugel

$$\vartheta = \frac{2}{5} \cdot m \cdot r^2$$

Trägheitsmoment Stab um
Stabende

$$\vartheta = \frac{1}{3} \cdot m \cdot L^2$$

Leistung Translation

$$P = F \cdot v = M \cdot \omega$$

Drehmoment

$$M = F \cdot r$$

$=$

34

Antwort

=

35

Antwort

=

$$=$$

37

Antwort

=

38

Antwort

=

39

Antwort

=

40

Antwort

=

$=$

42

Antwort

=

43

Antwort

=

$$=$$

45

Antwort

=

46

Antwort

=