

Wichtig Bewegung in Körpern, die an einer Schnur hängen Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 15

Wichtig Bewegung in Körpern, die an einer Schnur hängen Formeln

1) Körper liegt auf einer rauen horizontalen Ebene Formeln

1.1) Beschleunigung des Systems mit Körpern, von denen einer frei hängt und der andere auf einer rauen horizontalen Ebene liegt Formel

Formel

$$a_s = \frac{m_1 - \mu_{hs} \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.9401 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten

1.2) Spannung in der Saite bei gegebenem Reibungskoeffizienten der horizontalen Ebene Formel

Formel

$$T_{st} = \left(1 + \mu_{hor}\right) \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$130.0352 \text{ N} = \left(1 + 0.438\right) \cdot \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

2) Körper liegt auf einer rauen geneigten Ebene Formeln

2.1) Beschleunigung des Systems mit Körpern, von denen einer frei hängt und der andere auf einer rauen geneigten Ebene liegt Formel

Formel

$$a_i = \frac{m_1 - m_2 \cdot \sin(\theta_p) - \mu_{hs} \cdot m_2 \cdot \cos(\theta_p)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$5.2463 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 13.52 \text{ kg} \cdot \sin(13.23^\circ) - 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot \cos(13.23^\circ)}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$



2.2) Masse von Körper B bei gegebener Reibungskraft Formel ↻

Formel

$$m_2 = \frac{F_{\text{fri}}}{\mu_{\text{hs}} \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.52 \text{ kg} = \frac{30.97607 \text{ N}}{0.24 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)}$$

Formel auswerten ↻

2.3) Neigung der Ebene bei gegebener Reibungskraft Formel ↻

Formel

$$\theta_p = \arccos\left(\frac{F_{\text{fri}}}{\mu_{\text{hs}} \cdot m_2 \cdot [g]}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.23^\circ = \arccos\left(\frac{30.97607 \text{ N}}{0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}\right)$$

Formel auswerten ↻

2.4) Reibungskoeffizient bei gegebener Reibungskraft Formel ↻

Formel

$$\mu_{\text{hs}} = \frac{F_{\text{fri}}}{m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.24 = \frac{30.97607 \text{ N}}{13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)}$$

Formel auswerten ↻

2.5) Reibungskoeffizient bei gegebener Spannung Formel ↻

Formel

$$\mu_{\text{hs}} = \frac{m_1 + m_2}{m_1 \cdot m_1 \cdot [g]} \cdot T_{\text{st}} \cdot \sec(\theta_b) - \tan(\theta_b) - \sec(\theta_b)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$0.2461 = \frac{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} \cdot 29 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 130 \text{ N} \cdot \sec(327.5^\circ) - \tan(327.5^\circ) - \sec(327.5^\circ)$$

2.6) Reibungskraft Formel ↻

Formel

$$F_{\text{fri}} = \mu_{\text{hs}} \cdot m_2 \cdot [g] \cdot \cos(\theta_p)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$30.9761 \text{ N} = 0.24 \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(13.23^\circ)$$



2.7) Spannung in der Saite bei gegebenem Reibungskoeffizienten der schiefen Ebene Formeln



Formel

Formel auswerten

$$T_{\text{st}} = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g] \cdot \left(1 + \sin(\theta_p) + \mu_{\text{hs}} \cdot \cos(\theta_p) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$132.2499 \text{ N} = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 + \sin(13.23^\circ) + 0.24 \cdot \cos(13.23^\circ) \right)$$

3) Der Körper liegt auf einer glatten horizontalen Ebene Formeln

3.1) Beschleunigung im System Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$a_b = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

$$6.6884 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

3.2) Spannung in der Saite, wenn nur ein Körper frei aufgehängt ist Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$T_{\text{fs}} = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

$$90.4278 \text{ N} = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

4) Der Körper liegt auf einer glatten, geneigten Ebene Formeln

4.1) Beschleunigung des Systems mit Körpern, von denen einer frei hängt und der andere auf einer glatten, geneigten Ebene liegt Formel

Formel

Formel auswerten

$$a_s = \frac{m_1 - m_2 \cdot \sin(\theta_p)}{m_1 + m_2} \cdot [g]$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.9748 \text{ m/s}^2 = \frac{29 \text{ kg} - 13.52 \text{ kg} \cdot \sin(13.23^\circ)}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$



4.2) Neigungswinkel bei gegebener Beschleunigung Formel

Formel

Formel auswerten 

$$\theta_p = \text{asin} \left(\frac{m_1 \cdot [g] - m_1 \cdot a_s - m_2 \cdot a_s}{m_2 \cdot [g]} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.8881^\circ = \text{asin} \left(\frac{29 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 - 29 \text{ kg} \cdot 5.94 \text{ m/s}^2 - 13.52 \text{ kg} \cdot 5.94 \text{ m/s}^2}{13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

4.3) Neigungswinkel bei gegebener Spannung Formel

Formel

Formel auswerten 

$$\theta_p = \text{asin} \left(\frac{T \cdot (m_1 + m_2)}{m_1 \cdot m_2 \cdot [g]} - 1 \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.23^\circ = \text{asin} \left(\frac{111.1232 \text{ N} \cdot (29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg})}{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} - 1 \right)$$

4.4) Spannung in der Saite, wenn ein Körper auf einer glatten, geneigten Ebene liegt Formel

Formel

Formel auswerten 

$$T = \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot [g] \cdot (1 + \sin(\theta_p))$$

Beispiel mit Einheiten

$$111.1232 \text{ N} = \frac{29 \text{ kg} \cdot 13.52 \text{ kg}}{29 \text{ kg} + 13.52 \text{ kg}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \sin(13.23^\circ))$$



In der Liste von Bewegung in Körpern, die an einer Schnur hängen Formeln oben verwendete Variablen

- **a_b** Beschleunigung des Systems (Meter / Quadratsekunde)
- **a_i** Beschleunigung des Systems in der schiefen Ebene (Meter / Quadratsekunde)
- **a_s** Beschleunigung des Körpers (Meter / Quadratsekunde)
- **F_{fri}** Reibungskraft (Newton)
- **m_1** Masse des linken Körpers (Kilogramm)
- **m_2** Masse des rechten Körpers (Kilogramm)
- **T** Spannung (Newton)
- **T_{fs}** Spannung in frei hängender Saite (Newton)
- **T_{st}** Spannung in der Saite (Newton)
- **θ_b** Neigung des Körpers (Grad)
- **θ_p** Neigung der Ebene (Grad)
- **μ_{hor}** Reibungskoeffizient für horizontale Ebene
- **μ_{hs}** Reibungskoeffizient für hängende Saiten

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Bewegung in Körpern, die an einer Schnur hängen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** **g** , 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** **acos** , $\text{acos}(\text{Number})$
Die inverse Kosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Diese Funktion verwendet ein Verhältnis als Eingabe und gibt den Winkel zurück, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- **Funktionen:** **asin** , $\text{asin}(\text{Number})$
Die inverse Sinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktionen:** **cos** , $\text{cos}(\text{Angle})$
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** **sec** , $\text{sec}(\text{Angle})$
Die Sekante ist eine trigonometrische Funktion, die als Verhältnis der Hypotenuse zur kürzeren Seite an einem spitzen Winkel (in einem rechtwinkligen Dreieck) definiert ist; der Kehrwert eines Cosinus.
- **Funktionen:** **sin** , $\text{sin}(\text{Angle})$
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen:** **tan** , $\text{tan}(\text{Angle})$
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung:** **Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s^2)
Beschleunigung Einheitenumrechnung 



- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Bewegungsarten-PDFs herunter

- **Wichtig Krummlinige Bewegung Formeln** 
- **Wichtig Bewegung in Körpern, die an einer Schnur hängen Formeln** 
- **Wichtig Lineare Bewegung Formeln** 
- **Wichtig Projektilbewegung Formeln** 
- **Wichtig Bewegung in durch Schnüre verbundenen Körpern Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGv von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 11:58:47 AM UTC

