

Wichtig Projektilbewegung Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 14 Wichtig Projektilbewegung Formeln

1) Anfangsgeschwindigkeit bei maximaler horizontaler Reichweite des Projektils Formel

Formel

$$v_{pm} = \sqrt{H_{\max} \cdot [g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$31.0008 \text{ m/s} = \sqrt{98 \text{ m} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

2) Anfangsgeschwindigkeit des Teilchens bei gegebener Flugzeit des Projektils Formel

Formel

$$v_{pm} = \frac{[g] \cdot t_{pr}}{2 \cdot \sin(\alpha_{pr})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$29.4761 \text{ m/s} = \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.25 \text{ s}}{2 \cdot \sin(44.99^\circ)}$$

Formel auswerten 

3) Anfangsgeschwindigkeit des Teilchens bei gegebener horizontaler Geschwindigkeitskomponente Formel

Formel

$$v_{pm} = \frac{v_h}{\cos(\alpha_{pr})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.4003 \text{ m/s} = \frac{21.5 \text{ m/s}}{\cos(44.99^\circ)}$$

Formel auswerten 

4) Anfangsgeschwindigkeit des Teilchens bei gegebener vertikaler Geschwindigkeitskomponente Formel

Formel

$$v_{pm} = \frac{v_v}{\sin(\alpha_{pr})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$31.1181 \text{ m/s} = \frac{22 \text{ m/s}}{\sin(44.99^\circ)}$$

Formel auswerten 

5) Flugzeit des Projektils auf horizontaler Ebene Formel

Formel

$$t_{pr} = \frac{2 \cdot v_{pm} \cdot \sin(\alpha_{pr})}{[g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.327 \text{ s} = \frac{2 \cdot 30.01 \text{ m/s} \cdot \sin(44.99^\circ)}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 



6) Geschwindigkeit des Projektils bei gegebener Höhe über dem Projektionspunkt Formel

Formel

$$v_p = \sqrt{v_{pm}^2 - 2 \cdot [g] \cdot h}$$

Beispiel mit Einheiten

$$25.9817 \text{ m/s} = \sqrt{30.01 \text{ m/s}^2 - 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 11.5 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

7) Horizontale Komponente der Geschwindigkeit des Partikels, der von einem Punkt im Winkel nach oben projiziert wird Formel

Formel

$$v_h = v_{pm} \cdot \cos(\alpha_{pr})$$

Beispiel mit Einheiten

$$21.224 \text{ m/s} = 30.01 \text{ m/s} \cdot \cos(44.99^\circ)$$

Formel auswerten 

8) Horizontale Reichweite des Projektils Formel

Formel

$$H = \frac{v_{pm}^2 \cdot \sin(2 \cdot \alpha_{pr})}{[g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$91.8356 \text{ m} = \frac{30.01 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(2 \cdot 44.99^\circ)}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

9) Horizontale Reichweite des Projektils bei gegebener Horizontalgeschwindigkeit und Flugzeit Formel

Formel

$$H = v_h \cdot t_{pr}$$

Beispiel mit Einheiten

$$91.375 \text{ m} = 21.5 \text{ m/s} \cdot 4.25 \text{ s}$$

Formel auswerten 

10) Maximale Höhe des Projektils auf der horizontalen Ebene bei gegebener durchschnittlicher vertikaler Geschwindigkeit Formel

Formel

$$h_{max} = v_{ver} \cdot t_{pr}$$

Beispiel mit Einheiten

$$23.375 \text{ m} = 5.5 \text{ m/s} \cdot 4.25 \text{ s}$$

Formel auswerten 

11) Maximale Höhe des Projektils auf horizontaler Ebene Formel

Formel

$$h_{max} = \frac{v_{pm}^2 \cdot \sin(\alpha_{pr})^2}{2 \cdot [g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$22.9509 \text{ m} = \frac{30.01 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(44.99^\circ)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

12) Maximale horizontale Reichweite des Projektils Formel

Formel

$$H = \frac{v_{pm}^2}{[g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$91.8357 \text{ m} = \frac{30.01 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 



13) Richtung des Projektils in der angegebenen Höhe über dem Projektionspunkt Formel

Formel auswerten 

Formel

$$\theta_{pr} = \operatorname{atan} \left(\frac{\sqrt{\left(v_{pm}^2 \cdot \left(\sin \left(\alpha_{pr} \right) \right)^2 \right) - 2 \cdot [g] \cdot h}}{v_{pm} \cdot \cos \left(\alpha_{pr} \right)} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$35.226^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{\sqrt{\left(30.01 \text{ m/s}^2 \cdot \left(\sin \left(44.99^\circ \right) \right)^2 \right) - 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 11.5 \text{ m}}}{30.01 \text{ m/s} \cdot \cos \left(44.99^\circ \right)} \right)$$

14) Vertikale Komponente der Geschwindigkeit des Partikels, der von einem Punkt im Winkel nach oben projiziert wird Formel

Formel auswerten 

Formel

$$v_v = v_{pm} \cdot \sin \left(\alpha_{pr} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$21.2166 \text{ m/s} = 30.01 \text{ m/s} \cdot \sin \left(44.99^\circ \right)$$



In der Liste von Projekttilbewegung Formeln oben verwendete Variablen

- **h** Höhe (Meter)
- **H** Horizontaler Bereich (Meter)
- **h_{max}** Maximale Höhe (Meter)
- **H_{max}** Maximale horizontale Reichweite (Meter)
- **t_{pr}** Zeitintervall (Zweite)
- **v_h** Horizontale Komponente der Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **v_p** Geschwindigkeit des Projektils (Meter pro Sekunde)
- **v_{pm}** Anfangsgeschwindigkeit der Projekttilbewegung (Meter pro Sekunde)
- **v_v** Vertikale Komponente der Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **v_{ver}** Durchschnittliche Vertikalgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **α_{pr}** Projektionswinkel (Grad)
- **θ_{pr}** Bewegungsrichtung eines Teilchens (Grad)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Projekttilbewegung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen: atan**, atan(Number)
Mit dem inversen Tan wird der Winkel berechnet, indem das Tangensverhältnis des Winkels angewendet wird, das sich aus der gegenüberliegenden Seite dividiert durch die anliegende Seite des rechtwinkligen Dreiecks ergibt.
- **Funktionen: cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktionen: tan**, tan(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: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit 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 Projekttilbewegung Formeln** 
- **Wichtig Bewegung in durch Schnüre verbundenen Körpern Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

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 | 11:53:02 AM UTC

