



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Zeit-Bahngrößen-Gesetze der Rotation

Winkel- und Bahngrößen

Winkelgrößen

- Winkel φ [rad]
- Winkelgeschwindigkeit ω [$\frac{\text{rad}}{\text{s}}$]
- Winkelbeschleunigung α [$\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$]

Bahngrößen

- Weg s_B [m]
- Bahngeschwindigkeit v_B [$\frac{\text{m}}{\text{s}}$]
- Bahnbeschleunigung a_B [$\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$]

$a_{\text{rad}} = \text{Radialbeschleunigung}$

$s_B = \varphi \cdot r$
 $v_B = \omega \cdot r$
 $a_B = \alpha \cdot r$

- 1 Ordne die analogen Größen der Beschreibung von Rotation und Translation einander zu.
- 2 Gib an, was Rotation oder Drehbewegung ist.
- 3 Nenne die Formeln zur Beschreibung der gleichförmigen Rotation mit Winkelgrößen.
- 4 Nenne die Formeln zur Beschreibung der gleichmäßig beschleunigten Rotation mit Winkelgrößen.
- 5 Rechne Winkel- in Bahngrößen um.
- 6 Leite die Bahngrößen aus den Winkelgrößen ab.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

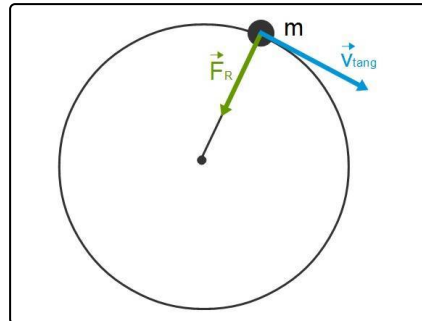


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



Ordne die analogen Größen der Beschreibung von Rotation und Translation einander zu.

Fülle die Lücken mit den passenden Begriffen.



Bahnlänge s_B

Winkelgeschw. ω

Winkel φ

Tangentialbesch. a_B

Winkelbesch. α

Bahngeschw. v_B

Beschleunigung

a 1 2

Geschwindigkeit

v 3 4

Weg s

..... 5 6



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Ordne die analogen Größen der Beschreibung von Rotation und Translation einander zu.

1. Tipp

Translation ist nicht die Bewegung auf einer Kreisbahn.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Ordne die analogen Größen der Beschreibung von Rotation und Translation einander zu.

Lösungsschlüssel: [1+2]¹: Winkelbeschl. α **oder** Tangentialbeschl. a_B // [3+4]¹: Winkelgeschw. ω **oder** Bahngeschw. v_B // [5+6]¹: Winkel φ **oder** Bahnlänge s_B

Jede Antwort darf nur einmal eingesetzt werden. Die Reihenfolge ist frei wählbar.

Der Beschleunigung a bei der Translation entspricht die Winkelbeschleunigung α oder die Tangentialbeschleunigung a_B der Rotation. Der Geschwindigkeit v der Translation entspricht die Winkelgeschwindigkeit ω oder die Bahngeschwindigkeit v_B der Rotation, und dem Weg s der Translation entsprechen der Winkel φ oder die Bahnlänge s_B bei der Rotation.

Dies zeigt dir auch ein sehr einfaches Beispiel: Ein Fahrradreifen bewegt sich auf der Straße.

- Der Mantel des Reifens (Umfang des Kreises) wird nun dieselbe Strecke s zurücklegen, die sich das Fahrrad auf der Straße zurücklegt.
- Trete ich schneller in die Pedale, beschleunige ich das Fahrrad und auch die Rotation wird in beiden Fällen schneller.
- Die Geschwindigkeit der Mantelfläche entspricht der Geschwindigkeit des Fahrrads.