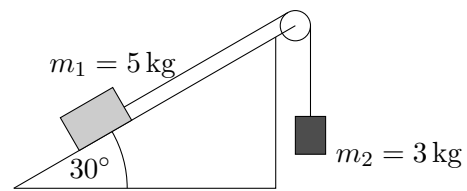


1. Aufgabe: Rampe

Ein Körper der Masse $m_1 = 5 \text{ kg}$ befindet sich auf einer schiefen Ebene mit Neigungswinkel $\alpha = 30^\circ$ (siehe Abb.). Durch einen Faden, der über eine Rolle geführt wird, ist er mit einem zweiten Körper der Masse $m_2 = 3 \text{ kg}$ verbunden. Die Anordnung sei zunächst in Ruhe.



1. In welcher Richtung und mit welcher Beschleunigung setzt sich die Anordnung in Bewegung, wenn Reibungskräfte zunächst vernachlässigt werden?
2. Nun sollen Reibungskräfte zwischen dem Körper der Masse m_1 und der schiefen Ebene berücksichtigt werden. Die Gleitreibungszahl sei $f_G = 0,05$ und die Haftreibungszahl $f_H = 0,1$. Setzt sich der Körper auch jetzt noch in Bewegung und wenn ja, mit welcher Beschleunigung?

2. Aufgabe: Hangabtriebskraft

1. Berechne die Hangabtriebskraft, die ein Körper der Masse 1000 kg auf einer schiefen Ebene erfährt, die auf einer Länge von 112 m einen Höhenunterschied von 56 m überwindet.
2. Die Gleitreibungszahl ist $0,18$. Bestimme die Gleitreibungskraft, die der herabgleitende Körper erfährt.
3. Berechne die Zeit, die der Körper benötigt, um die Ebene ganz herunter zu rutschen, wenn er anfänglich in Ruhe war.

3. Aufgabe: Wagen

Ein Wagen ($m = 3 \text{ kg}$) setzt sich auf einem geneigten Brett mit der Beschleunigung $a = 0,6 \text{ m/s}^2$ nach unten in Bewegung.

1. Wie groß sind Hangabtriebskraft und Neigungswinkel wenn keine Reibung berücksichtigt wird?
2. Wie groß wäre die Beschleunigung bei einer Reibungszahl $f = 0,1$ und einem Neigungswinkel des Brettes von 30° ?

Lösungen:

Rampe:

1. $a = 0,625 \text{ m/s}^2$ (m_2 sinkt)

2. Ja, mit $a = 0,36 \text{ m/s}^2$

Hangabtriebskraft:

1. $F = 5000 \text{ N}$

2. $F_B = 1558,8 \text{ N}$

3. $t = 8,07 \text{ s}$

Wagen:

1. $F = 1,8 \text{ N}$; $\alpha = 3,4^\circ$

2. $a = 4,13 \text{ m/s}^2$