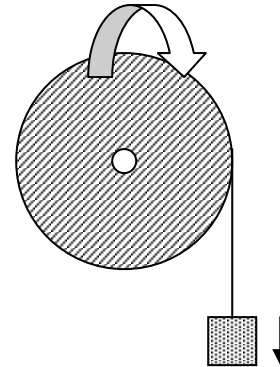


8.2.8 Eine Scheibe mit einer Masse von 10 kg und einem Radius von 0,30 m kann um eine horizontale Achse weitgehend reibungsfrei rotieren. Aussen ist ein Seil aufgewickelt, an dem ein Körper mit einer Masse von 3 kg hängt. Zu betrachten ist die Bewegung des Systems, wobei vom Ruhezustand ausgegangen wird.

- Berechnen Sie die Sinkgeschwindigkeit des Körpers, nachdem sich dieser 5 m abwärts bewegt hat.
- Berechnen Sie die Drehzahl der Scheibe zu diesem Zeitpunkt.



1.2.18 Ein Körper soll von einem Punkt $P_1(0;0)$ nach einem Punkt $P_2(8,0\text{ m}; 2,0\text{ m})$ geworfen werden.

- Für eine Startwinkel von 60° ist die Anfangsgeschwindigkeit zu berechnen. Unter welchem Winkel läuft der Körper dabei in den Punkt 2 ein?
- Startwinkel und Anfangsgeschwindigkeit sind für den Fall zu ermitteln, in dem der Körper den Punkt 2 horizontal erreicht.

1.2.14 Sammeln Sie Material zum Experiment „Fallschnur“. Berechnen Sie die Abstände zwischen den ersten 6 Kugeln einer solchen Schnur, wenn die konstante Zeitdifferenz zwischen den Aufschlägen zweier Kugeln 0,2 s betragen soll.

1.2.13 Ein Rad beginnt sich mit einer anfänglichen Drehzahl von $0,5\text{ s}^{-1}$ gleichmäßig beschleunigt zu drehen. Die Winkelbeschleunigung beträgt 2 s^{-2} . Berechnen Sie die Zeit, in der die 12-fache Drehzahl erreicht wird. Ermitteln Sie die Anzahl der Umdrehungen in dieser Zeitspanne.

9.2.1 Ein Vollzylinder (Radius 25 cm) rotiert mit der Drehzahl 100 min^{-1} um seine Längsachse. Seine Masse beträgt 360 kg.

- Berechnen Sie den Drehimpuls des Zylinders.
- Wie lange muss ein Drehmoment von 20 Nm wirken, damit sich die Drehzahl verdoppelt?

11.2.10 Berechnen Sie für einen in Wasser schwimmenden würfelförmigen Körper (Kantenlänge 20cm, Dichte $0,85\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) das eingetauchte Volumen.

2.2.2 Zwei Körper mit den Massen $m_1 = 2,0\text{kg}$ und $m_2 = 0,8\text{kg}$ sind durch einen Faden über eine Rolle miteinander verbunden.

- a. Berechnen Sie die Beschleunigung, mit der sich beide Körper bewegen, wenn keine Reibungskräfte vorhanden sind.
- b. Berechnen Sie die Beschleunigung, mit der sich beide Körper bewegen, wenn der Reibungskoeffizient $\mu = 0,1$ ist.

