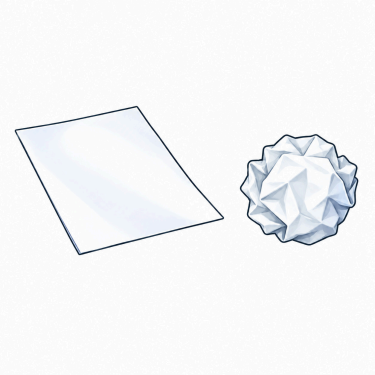
01. Wettrennen aus Papier

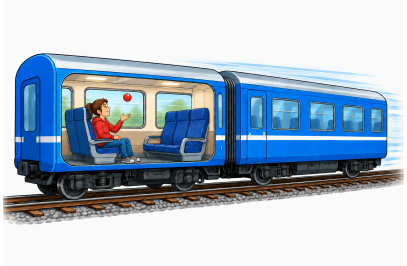
Zwei gleiche Papierblätter: eines bleibt flach, das andere wird fest zur Kugel geknüllt. Beide werden gleichzeitig aus derselben Höhe in ruhiger Luft losgelassen. Welches landet meist zuerst? Und ohne Luft?



Meine Vermutung und Erklärung:

02. Ein Ball im Zug

Ein Zug fährt geradeaus mit gleichbleibender Geschwindigkeit. Eine Mitreisende wirft einen Ball im Wagen senkrecht hoch. Kehrt er zur Hand zurück oder bleibt er hinter ihr zurück?



Meine Vermutung und Erklärung:

03. Münze und Karte

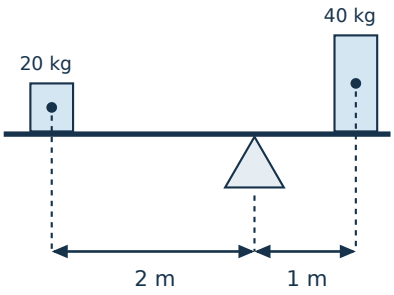
Auf einem Trinkglas liegt eine glatte Bankkarte, darauf eine Münze. Die Karte wird ruckartig seitlich herausgezogen. Wohin fällt die Münze? Was passiert bei langsamem Ziehen?



Meine Vermutung und Erklärung:

04. Zwei Gewichte am Hebel

Auf einem gewichtslosen Hebel stehen zwei Lasten. 20 kg befinden sich 2 m vom Drehpunkt entfernt, 40 kg in 1 m Abstand. Gemessen wird waagerecht bis zur Mitte der Lasten. Welche Seite sinkt, oder bleibt der Hebel im Gleichgewicht?



Meine Vermutung und Erklärung:

05. Zwei Rampen

Dieselbe Last wird langsam auf zwei glatten Rampen auf dieselbe Höhe gezogen: eine kurz und steil, eine lang und flach. Man zieht entlang der Rampe. Wo braucht man weniger Kraft? Wo weniger Arbeit? Es gibt keine Reibung.

Meine Vermutung und Erklärung:



Kurz Lang

06. Schmelzendes Eis

Ein Stück reines Eis schwimmt in einem Glas Süßwasser und schmilzt vollständig. Steigt oder sinkt der Wasserstand, oder bleibt er gleich? Verdunstung und Ausdehnung des wärmer werdenden Wassers bleiben unberücksichtigt.

Meine Vermutung und Erklärung:



Lösungen und Erklärungen

Löse zuerst die Aufgaben. Vergleiche danach deinen Gedankengang mit den Erklärungen.

1 Wettrennen aus Papier

In Luft landet meist das zerknüllte Blatt zuerst. Im Vakuum landen beide gleichzeitig.
Die Blätter haben dieselbe Masse. Die Luft bremst das flache Blatt stärker. Ohne Luft fällt dieser Unterschied weg: Werden beide gleichzeitig aus gleicher Höhe losgelassen, fallen sie zusammen.

2 Ein Ball im Zug

Der Ball kommt zur Hand zurück.
Schon vor dem Wurf bewegt sich der Ball mit dem Zug vorwärts. Nach dem Wurf behält er diese waagerechte Geschwindigkeit bei. Fährt der Zug geradeaus mit konstanter Geschwindigkeit, bleibt der Ball nicht zurück.

3 Eine Münze und eine Karte

Bei schnellem Ziehen fällt die Münze ins Glas.
Die Karte gleitet weg, bevor die Reibung die Münze weit verschieben kann. Die Schwerkraft zieht sie nach unten. Beim langsamen Ziehen nimmt die Reibung die Münze mit; sie kann das Glas verfehlen.

Lösungen und Erklärungen

Fortsetzung: Aufgaben 4-6

4 Ein Hebel mit zwei Lasten

Der Hebel bleibt im Gleichgewicht.
Vergleiche Masse × Abstand zum Drehpunkt: 20 × 2 = 40 und 40 × 1 = 40. Die Drehwirkungen sind gleich groß. Der Hebel selbst ist laut Aufgabe gewichtslos.

5 Zwei Bahnen

Auf der längeren, flacheren Bahn braucht man weniger Kraft. Die Arbeit ist gleich.
Eine kleinere Kraft wirkt über einen längeren Weg. Ohne Reibung beträgt die Hubarbeit mgh. Masse und Höhe bleiben gleich: Weniger Kraft bedeutet hier nicht weniger Arbeit.

6 Ein schmelzender Eisberg

Der Wasserstand bleibt gleich.
Schwimmendes Eis verdrängt Wasser mit derselben Masse wie das Eis. Beim Schmelzen wird daraus genau dieses Volumen an Süßwasser. Unter den genannten Bedingungen ändert sich der Wasserstand daher nicht.

Physik überrascht

Die vollständige Sammlung: 25 Aufgaben zu Bewegung, Wasser, Wärme, Licht, Schall und Magneten. Ein Aufgaben-PDF und eine separate Datei mit Lösungen und Erklärungen.

Die vollständige Sammlung ansehen

bringmorejoy.com/de/products/physics

Öffne den Link oder scanne den QR-Code.