

| | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Name: <input type="text"/> | Klasse: <input type="text"/> | Schuljahr: <input type="text"/> |
| Kapitel 2 | Trägheit – Masse – Kraft | Physik |
| Bearbeite dieses Arbeitsblatt mit einem pdf-Reader (z.B. Acrobat Reader oder Wondershare pdf-Reader) | | |

Schreibe die Antworten direkt in Felder und speichere das Dokument unter neuem Namen ab.

Trägheit

Experimente

Experiment 1:

Beschreibe, was du beobachtest. Achte darauf, wie sich das Wasser verhält!

Experiment 2:

Beschreibe, was du beobachtest. Achte darauf, wie sich die Wasserflasche verhält!

Experiment 3:

Beschreibe, was du beobachtest. Achte darauf, wie sich der Gegenstand auf dem Wagen verhält!

Aufgabe:

Versuche nun, aus deinen Beobachtungen eine allgemeine Aussage über das Verhalten der Gegenstände abzuleiten.

Experiment 4:

Wie muss man vorgehen, und warum funktioniert das?

Experiment 5:

Wie muss man vorgehen, und warum funktioniert das?

Experiment 6:

Wie muss man vorgehen, und warum funktioniert das?

Auch so wirkt die Trägheit:

Beschreibe, was passieren wird. Erweitere deine allgemeine Aussage, die du weiter oben bei den Experimenten gemacht hast, so, dass sie auch für diese Fälle gilt.

Eine volle Flasche erzählt:

1) Bei jeder Kurve und bei jeder Ampel bin ich . . .

2) Beim Bremsen bin ich . . .

3) Beim Beschleunigen bin ich . . .

4) In den Kurven bin ich . . .

5) Das war nun aber gar nicht lustig, denn da bin ich . . .

6) Deshalb hat es ihm die Polizistin erklärt: . . .

Beschreibe in eigenen Worten, warum ich all diese wilden Bewegungen gemacht habe. Was ist die Ursache dafür?

Masse und Dichte

Experimente:

Experiment 1: Bestimme die Dichte von Gegenständen

Gib hier die Berechnungsformel an:

Gegenstand 1:

Masse in g:

Wasserstand ohne Gegenstand in ml:

Wasserstand mit Gegenstand in ml:

Volumen des Gegenstandes in cm^3 :

Dichte in g/cm^3 :

Gegenstand 2: Masse in g:

Wasserstand ohne Gegenstand in ml:

Wasserstand mit Gegenstand in ml:

Volumen des Gegenstandes in cm^3 :

Dichte in g/cm^3 :

Gegenstand 3: Masse in g:

Wasserstand ohne Gegenstand in ml:

Wasserstand mit Gegenstand in ml:

Volumen des Gegenstandes in cm^3 :

Dichte in g/cm^3 :

Du kannst zur Berechnung eine Rechen App deines Handys oder PCs verwenden, oder dir eine kleine Anwendung in Excel oder Calc schreiben.

Experiment 2: Bestimme deine eigene Dichte

Masse in kg: Masse in g:

Volumen in L: Volumen in cm^3 :

Dichte in g/cm^3 :

Kraft

Zwei Kräfte erzählen von ihrer Arbeit:

Markiere im Text die physikalischen Begriffe zum Thema Kräfte

Zwei Kräfte treffen sich auf der Straße. „Hallo, heute schon Wirkung gehabt?“ – „Ja, und selbst?“ „Ja, auch. Aber es war nicht so toll. Ich war mit einem Autofahrer in der Stadt unterwegs. Der hatte einen wilden Fahrstil. Kaum war die Ampel grün, hat er mit Vollgas beschleunigt. Bei der nächsten Ampel hat er wieder mit einer Vollbremsung verzögert. So ging es die ganze Zeit. Und dann bei einer scharfen Linkskurve . . . ich hab mich ja bemüht, die Fahrtrichtung des Autos zu ändern. Aber ich war nicht stark genug. Und dann stand da ein Baum. Ich konnte nicht anders, ich musste das Auto verformen.“ – „Na so was. Dabei bist du eh ziemlich lang“. „Stimmt, aber vielleicht hätte ich mir heute einen anderen Maßstab ausleihen sollen“. – „Ja, da kann man nichts machen. Ich habe einmal bei einem Tennismatch den Ball betreut. Das war auch sehr anstrengend.“

Welche Kraftwirkungen treten an einem Tennisball im Spiel auf:

1. Durch den Schläger:

2. Während des Fluges

Wie groß sind die Kräfte?

$F_1 = \boxed{} \text{ N};$

$F_2 = \boxed{} \text{ N};$

$F_3 = \boxed{} \text{ N};$

$F_4 = \boxed{} \text{ N}$

Experimente zum Rückstoß:

Experiment 1: Glasrohr

Beschreibe, wie Glasrohr und Schlauch reagieren.

Versuche eine Erklärung dafür zu finden.

Experiment 2: Luftballonrakete

Beschreibe, was passiert.

Versuche eine Erklärung dafür zu finden.

Experiment 3: Raketenauto

Suche im Internet nach Informationen, Bildern und Videos von der Thrust SSC, sowie vom Nachfolgeprojekt Bloodhound SSC.

Druck

Überlege:

Warum sind die Wirkungen so unterschiedlich?

Gewichtskraft

Richtig oder falsch?

Sind die Aussagen richtig oder falsch?

Die Erde zieht dich an und du ziehst die Erde an.

richtig falsch

Das Gewicht wird in Kilogramm angegeben.

richtig falsch

Eine Masse von 1 kg hat auf der Erde ein Gewicht von 10 N

richtig falsch

Die Gewichtskraft wirkt in Richtung Erdmittelpunkt.

richtig falsch

Auf dem Mond hat man ein kleineres Gewicht

richtig falsch

Auf dem Mond hat man eine kleinere Masse.

richtig falsch

Ein Raumfahrer hat auf der Erde 80 kg. Auf dem Mond ebenfalls.

richtig falsch

Im Weltraum, weit weg von Planeten und Monden, hat man keine Masse.

richtig falsch

Wortsalat:

Die Worte sind durcheinander geraten. Füge sie wieder richtig zusammen.

Lösungssatz:

Wie viel Druck übst du aus?

Gib hier die Berechnungsformel an:

Zahl der Kästchen:

Fußfläche in cm²:

, in m²:

Meine Masse in kg:

Mein Gewicht in N:

Druck meiner Füße auf den Boden in N/cm:

Selbst gebauter Kraftmesser:

Hänge verschiedene Gegenstände an die Büroklammer des Kraftmessers und bestimme die Kraft, mit der sie am Gummiband ziehen. Wir erhalten damit das Gewicht dieser Gegenstände. Berechne daraus deren Masse und auch das Gewicht, das sie auf dem Mond hätten.

Gegenstand 1:

Gewicht auf der Erde in N: Masse in kg:

Gewicht auf dem Mond in N:

Gegenstand 2:

Gewicht auf der Erde in N: Masse in kg:

Gewicht auf dem Mond in N:

Gegenstand 3:

Gewicht auf der Erde in N: Masse in kg:

Gewicht auf dem Mond in N:

Gegenstand 4:

Gewicht auf der Erde in N: Masse in kg:

Gewicht auf dem Mond in N:

Gegenstand 5:

Gewicht auf der Erde in N: Masse in kg:

Gewicht auf dem Mond in N:

Reibungskraft

Wir messen die Reibungskraft

Kraft auf die Berührungsflächen und Oberflächenbeschaffenheit:

| | Reibungskraft in N | |
|--------------------------|--------------------|-----------------|
| | ohne Zusatzmasse | mit Zusatzmasse |
| glatte Seite des Brettes | | |
| raue Seite des Brettes | | |

Ergebnis: Die Reibung ist umso größer:

Haftreibung, Gleitreibung, Rollreibung:

Welche Reibungsart ist wann aufgetreten?

Welche war die stärkste und welche die schwächste?

Reibung im Straßenverkehr:

Korrigiere im Text die falschen Aussagen bzw. Irrtümer.

„Hallo Nachbar. Heiß heute, nicht wahr? Sag mal, hast du tatsächlich noch Winterreifen drauf?“ „Ja klar, für den nächsten Winter taugen sie nicht mehr. Aber sie haben noch mehr Profil als deine Sommerreifen. Deshalb halten sie auch besser auf der Straße.“

Was ist hier falsch?

Wie wäre es richtig?

„Bei deinem neuen Auto hast du ja auch ein ABS“. „Ja, das ist toll. Früher brauchte ich im Winter oft Schneeketten, um zu meinem Haus am Berg zu kommen. Das brauche ich mit dem ABS nun nicht mehr.“

Was ist hier falsch?

Wie wäre es richtig?

Geschichten aus Lemuria

Pinky in Schwierigkeiten:

Muss Pinky nun im Stollen verhungern, oder hat er noch eine Chance herauszukommen? Wie könnte er es schaffen?

Silvius Ratto in Lebensgefahr:

Wie hat sich Silvius retten können? Warum hat das funktioniert?

Moritz beim Cat-Sliding

Was verspricht sich Moritz davon, seinen Slid am Rand der Bahn zu machen? Warum könnte er damit gewinnen?