

Das Lissajous-Pendel

Lenke das Pendel diagonal aus und versuche dabei alle Schnüre gespannt zu lassen. Lasse es nun los.

Beobachte das Pendel.

Was stellst du fest?

Welche Figuren entstehen im Sand?



Es entstehen tolle Bilder, welche Lissajous-Figuren heißen. Benannt werden sie nach dem Physiker Jules A. Lissajous (1822-1880), der sie als erster untersuchte. Das Lissajous-Pendel schwingt gleichzeitig in zwei verschiedene Richtungen, die zueinander orthogonal sind, und zeichnet dadurch Lissajous-Figuren mit dem Metallkörper in den Sand. Theoretisch würden diese Schwingungen nie enden. Tatsächlich verlieren sie aber durch Luftreibung und durch Reibung des Stiftes auf dem Papier an Energie. In der Physik spricht man hier von einer gedämpften Schwingung. Dadurch werden die Figuren immer kleiner und ineinander verschachtelter.

Richtungshören – ein Experiment für 2 Personen

Setz dich auf den Hocker.

Halte nun die Trichter an deine Ohren.

Nun stellt sich eine zweite Person dahinter und schlägt mit dem Stab auf den Schlauch, ohne dass es Person eins sieht.

Wie genau kannst du orten, wo die Mitte des Schlauchs ist?



Gewichtsverlust?

Miss die Masse des Steins einmal über und einmal im Wasser. Beschreibe deine Beobachtung und formuliere das passende Gesetz dazu!

Zusatz: Versuch den Stein langsam in das Wasser zu tauchen, beobachte genau die Waage!

Recherchierauftrag!

Zu diesem Experiment gibt es eine schöne alte Geschichte. Schreib Sie auf und gib sie deinem Physiklehrer!



Elektrische Flöhe

Reibe mit dem Mikrofaser Tuch auf der Plastescheibe. Beschreibe deine Beobachtung!

Recherchierauftrag:

Nenne ein Gerät, welches hier in der Schule zu finden ist und auf diesem Prinzip beruht?



Phasenpendel

Versuche das Pendel zum Schwingen zu bringen!

Verstelle nun die Länge des Pendels. Beschreibe deine Beobachtung.

Verkürze einmal die Länge des Pendels, wenn das Pendel in einem seiner Umkehrpunkte ist und verlängere es wieder, wenn es in der Mittellage ist! Beschreibe deine Beobachtung!



Verkürze einmal die Länge des Pendels, wenn das Pendel in seiner Mittellage ist und verlängere es wieder, wenn es m nächsten Umkehrpunkt ankommt! Beschreibe deine Beobachtung!

3 Zeitenpendel

Starte zunächst ein Pendel und beobachte die Geschwindigkeit der Kugel! Was stellst du fest?

Probiere 2 Pendel im gleichen Rhythmus schwingen zu lassen! Gelingt es dir?



Koppelpendel

Schiebe zunächst den Faden ganz nach oben. Bringe nun beide Pendel unabhängig voneinander zum Schwingen. Beobachte beide Schwingungen eine Weile und beschreibe sie!

Führe den Versuch ein zweites Mal durch, indem du den mittleren Faden etwas in die Mitte bewegst!

Beobachte erneut beide Schwingungen eine Weile und beschreibe sie!

Finde Unterschiede in beiden Telexperimenten!



Der Blick in die Unendlichkeit

Schau durch die Schlitzwand!
Zähle, wie viele gleiche Gegenstände siehst du?
Beschreibe auch die Größe der Spiegelbilder!



Wo treffen sich die Kugeln?

Starte jeweils 2 Kugeln von der linken und rechten Seite.

Lass sie auch ruhig einmal von unterschiedlichen Höhen rechts und links starten.

Des Weiteren kannst du hier verschiedene Stoßversuche beobachten!

