DYNAMIKUM Science Center Pirmasens

Datum

Klasse

Namen

Forscher-Tour „Luftkissen“

So funktioniert's:

Bestimmt innerhalb eurer Gruppe einen Expeditions-Leiter. Erkundet dann die folgenden Exponate mithilfe dieses Forscher-Bogens und füllt alles so gut wie möglich aus. Euer Expeditions-Leiter ist dafür verantwortlich, die Fragen laut vorzulesen und die Antworten zu notieren.

Schafft ihr es, alles richtig zu beantworten? Wenn ihr die Buchstaben der dick umrandeten Kästchen eurer Antworten im Lösungsfeld eintragt, erhaltet ihr ein Lösungswort!

Viel Spaß!

1. Luftkissentisch

Schieße einen Puck auf einen ruhenden Puck.

Welche Aussage stimmt?

❍ Der ruhende Puck verändert sich nicht. Der ankommende Puck kommt wieder zu einem zurück.

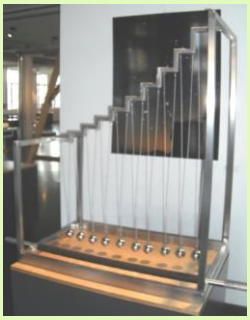
❍ Der ruhende Puck bewegt sich. Der ankommende Puck bleibt liege.

Weshalb bewegt sich die Pucks nach dem Aufprall so?

Wenn die beiden Pucks aufeinandertreffen ändern sie ihre G e s [ ] [ ] w i [ ] [ ] [ ] [ ] [12] [ ] [ ] t .

Der ankommende Puck überträgt seine E n [ ] [14] [ ] [ ] [ ] auf den ruhenden Puck.

2. Schlangenpendel



Bringt die Pendel mithilfe des Hebels in Schwingung und beobachtet die Bewegung der Kugeln. Welche 3 verschiedenen Schwingungsmuster lassen sich beobachten?

1. Die Kugeln pendeln im [ ] [ ] [ ] [3] [ ] [ ] t a k t hin und her.
2. Es entsteht eine [ ] [ ] [1] l ä n g [ ] [ ] [ ] [ ] - [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] .
3. Die Pendel bewegen sich c h a [10] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] .

Aus welchem Grund schwingen die Pendel nicht die ganze Zeit exakt gleich hin und her? Kreuzt die richtige Aussage an.

❍ Die Pendel sind unterschiedlich lang und schwingen daher unterschiedlich schnell. Ein kurzes Pendel schwingt schneller hin und her als ein langes.

❍ Die Pendel sind unterschiedlich lang und schwingen daher unterschiedlich schnell. Ein langes Pendel schwingt schneller hin und her als ein kurzes.

3. Drehender Ring

Versetzt den Ring in Drehung und beobachtet seine Bewegung, bis er am Ende liegen bleibt.

Welche zwei Aussagen treffen zu?

❍ Der Ring neigt sich beim Drehen immer weiter auf die Seite.

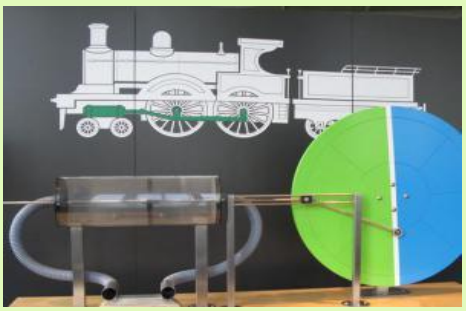
❍ Der Ring bleibt beim Drehen aufrecht stehen und kippt dann schlagartig zur Seite um.

❍ Die Bewegung des Rings wird schneller.

Wie verändert sich das Geräusch des Rings beim Drehen?

Das Geräusch des Rings wird immer h _ _ 7 _ _ .

4. Kolbenmotor



Haltet den Luftschlauch abwechselnd an die beiden Anschlüsse zum Kolben und bringt das Rad dazu, eine kreisrunde Bewegung zu vollführen.

Welche Vorgänge laufen hier ab, damit sich das Rad am Ende tatsächlich dreht?

Pustet man an einer Seite Luft in den Zylinder, wird der K _ _ _ 13 _ in eine Richtung bewegt wird. Die Bewegung wird nun über eine 4 _ _ n g _ an das Rad weitergegeben.

Dieses dreht sich aber nur gleichmäßig im Kreis, wenn man im richtigen T _ _ 5 zwischen den beiden Öffnungen für die Luft hin und her wechselt.

Welches Fahrzeug wurde schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts durch einen Kolbenmotor angetrieben?

D a m p f l 6 _ _ _ _ _ _ _ e

5. Gebogene Rutschen

Ihr seht vor euch zwei kleine Rutschen mit einer geraden und einer gebogenen Bahn. Welche der Bahnen ist länger?

Kreuzt die richtige Aussage an.

❍ Die gerade Bahn ist länger.
❍ Die gebogene Bahn ist länger.

Legt die beiden Kugeln nun hinter die Schranke an den Start, öffnet die Schranke und beobachtet. Welche der Kugeln erreicht zuerst das Ziel?

❍ Die Kugel der geraden Bahn ❍ Die Kugel der gebogenen Bahn

Obwohl eine der Kugeln sogar eine längere Strecke zurücklegen muss als die andere, erreicht sie trotzdem zuerst das Ziel. Woran liegt das?

Die **gebogene Bahn** ist [16] ä _ _ _ _ , aber dafür zu Beginn viel s t _ _ -

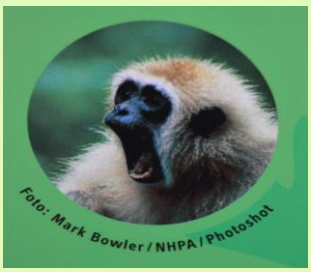
[17] _ _ . Die Kugel wird daher in kürzester Zeit sehr s [11] _ _ _ _ _ _ und rollt mit hoher Geschwindigkeit das restliche Stück entlang.

Auf der **geraden Bahn** ist der Start gemächlicher. Deshalb ist die durchschnittliche Geschwindigkeit der Kugel hier über die gesamte Strecke g e _ _ _ _ [8] _ .

Nennt eine Wintersportart, bei der es auch um die Geschwindigkeit beim Rutschen geht!

B _ _ f a h r [15] _

6. Gibbon



Wie bewegt sich ein Gibbon fort?

Kreuzt die zwei richtigen Aussagen an.

❍ In den Bäumen schwingend und hangelnd
❍ Im Wasser schwimmend
❍ Auf dem Boden auf allen Vieren
❍ Auf dem Boden zweibeinig

Welche Besonderheiten der Hände und Füße ermöglichen Gibbons eine problemlose Fortbewegung in den Bäumen?

Hände und Füße sind lang und _ _ _ _ _ f ö 9 m i g .

Der D _ _ _ _ _ eines Gibbons ist frei, und dadurch zum Greifen bestens geeignet.

Eine feste _ _ 2 _ h a u t schützt vor Spitzen und Stacheln an den Ästen.

Wie kommunizieren Gibbons miteinander?

❍ Über rhythmisches Trommeln ❍ Über Gesänge ❍ Über Quietschen

7. Fahrradgenerator

Setzt euch nacheinander auf das Fahrrad und tretet in die Pedale, um den Stromgenerator anzutreiben.

Was spürt man beim Fahrradfahren?

❍ Je mehr Geräte eingeschaltet werden, desto leichter wird das Treten.

❍ Je mehr Geräte eingeschaltet werden, desto schwieriger wird das Treten.

Welches der Geräte benötigt für sich allein am meisten Strom?

❍ Handmixer ❍ Rotes Licht ❍ Schlagbohrer ❍ Radio

Wäre es eurer Meinung nach möglich, eure Geräte zu Hause dauerhaft mit solch einem Fahrradgenerator anzutreiben?

❍ Ja ❍ nein

LÖSUNGSWORT

Setzt die dick umrandeten Buchstaben aus euren Antworten in den freien Lösungskästchen ein. Ihr erhaltet den Namen eines Ingenieurs, der in Großbritannien die ersten funktionierenden Luftkissenboote konstruierte!

C _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 p _ 7 _ 8 _ 9 C _ 10 _ 11 _ 12 _ 13 _ 14 _ 15 _ 16 _ 17

© Dynamikum Science Center Pirmasens 2023
M. Kuntze, S. Kehrer