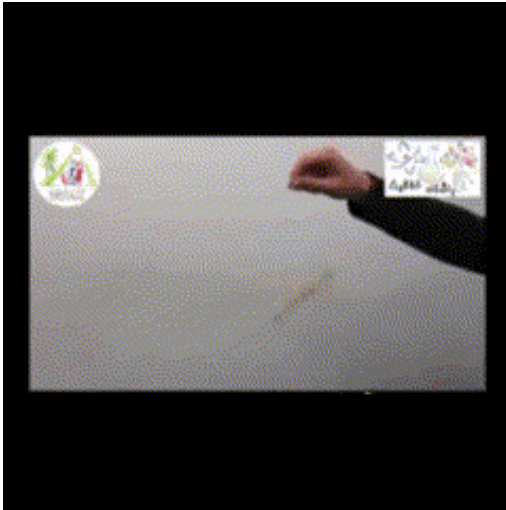


افزودن به سیدسفرارش آدمک مقوایی که از طناب بالا می رود!



- طبقه بندی: ساخت خانواده باهوش من
- رده سنی از: 3 سال تا: 99 سال
- بارکد: 2000000100340
- قیمت: 30,000 ریال

[بخت درباره این صفحه](#)

- [شرح آزمایش](#)
- [فیلم](#)
- [مبانی علمی](#)
- [آزمایش ها و محصولات مرتبط](#)



وسایل مورد نیاز:

- نی
- طرح آدمک
- قیچی
- چوب بستنی
- چسب نواری
- واکس فلزی
- نخ یا کاموا حدود 2متر

مراحل انجام



گام اول:

طرح آدمک را برش بدهید و جدا کنید!



گام دوم:

همانند تصویر دوتکه نی ببرید!!



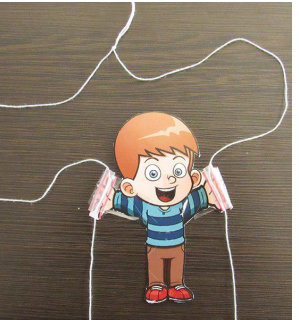
گام سوم:

نی های بریده شده را به دست های آدمک بچسبانید.



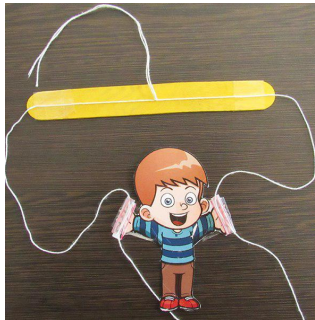
گام چهارم:

به اندازه ی 20 سانتی متر از نخ یا کاموا را جدا کنید. حالا دو تکه نخ دارید. نخ کوچکتر را کنار بگذارید و دو سر نخ بزرگتر را از بالا داخل نی ها رد کنید و به سر نخ ها یک تکه نوار چسب بچسبانید.



گام پنجم:

وسط نخ آدمک را روی طول چوب بستنی بچسبانید.



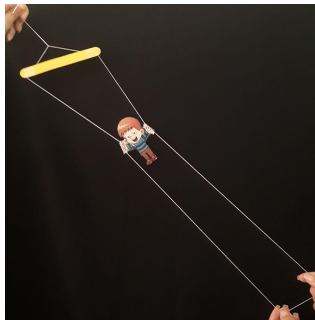
گام ششم:

پشت آدمک یک واشر فلزی بچسبانید تا کمی سنگین شود.



گام هفتم:

حالا همه چیز آماده استنخ های رد شده از دست آدمک را که دستان داخل آن است را به سمت چپ و راست تکان دهید آدمک به سمت بالا حرکت می کند و حالا دستان را بردارید آدمک به سمت پایین می آید.



امیر عباس کریمی _ 10 ساله _ شعبه نگین طفر

[دریافت این ویدیو](#)



[دریافت این ویدیو](#)

در واقع انجام فعالیت های روزمره ، بدون وجود اصطکاک، تقریباً غیر ممکن است.

حتی اگر چیز زیادی از اصطکاک ندانیم، هر لحظه در حال بهره بردن از آن هستیم !!

وقتی خودکاری در دست دارید و می نویسید، بین انگشتانتان و خودکار، بین خودکار و کاغذ، و بین جوهر و کاغذ و ... از نیروی اصطکاک استفاده می کنیم !!

اگر نیروی اصطکاک وجود نداشت نمی توانستیم راه برویم (چون سر می خوریم)، نمی توانستیم دوچرخه سواری کنیم یا سوار اتومبیل شویم؛

چون غلتیدن لاستیک ها روی زمین با کمک نیروی اصطکاک ممکن می شود. (دلیل استفاده از زنجیر چرخ در جاده های یخ زده هم ، افزایش اصطکاک بین لاستیک و سطح جاده است)

و بسیاری موارد دیگر ...

اما نیروی اصطکاک گاهی هم دردسرآفرین می شود !

مثل وقتی که یک تنه بخواهیم یک اتومبیل را هل بدهیم! احتمالاً موفق نمی شویم چون نیروی اصطکاک بین اتومبیل و زمین، بیشتر از نیروی ماست.

درواقع نیروی اصطکاک نیروییست در خلاف جهت حرکت (یا حرکت فرضی؛ وقتی جسم ساکن است)، که با حرکت مخالفت می کند.

اگر برابند نیروهای وارده به جسم در جهت حرکت (یا حرکت فرضی)، بیشتر از نیروی اصطکاک باشد، جسم حرکت خواهد کرد. در غیر این صورت اگر در حال حرکت است می ایستد

و اگر ساکن است، همچنان ساکن می ماند.

نیروی اصطکاک دو نوع است : 1) نیروی اصطکاک ایستایی

2) نیروی اصطکاک جنبشی

نیروی اصطکاک ایستایی برای هر دو سطح در تماس، عدد ثابتی نیست و می تواند تا مقدار بیشینه ای افزایش پیدا کند.



مثلا وقتی جسم ساکنی را هل می دهیم، اصطکاک ایستایی، نیرویی خلاف جهت هل دادن ما، ایجاد می کند که نیروی ما را خنثی کرده و جسم ساکن می ماند.

حال اگر ما نیروی خود را زیادتیر کنیم، اصطکاک ایستایی هم نیروی خود را زیادتیر می کند تا باز نیروی ما را خنثی کند !!

اینکار انقدر ادامه می یابد تا وقتی که نیروی ما به حدی برسد که جسم در آستانه ی حرکت قرار بگیرد. (یعنی زمانی که با ذره ای نیروی بیشتر، به حرکت درآید)

در این حالت نیروی اصطکاک ایستایی به اندازه ی بیشینه ی خود می رسد و می توان آن را از فرمول زیر حساب کرد :

$$F_s = \mu_s N$$

$$N = mg$$

دارد بستگی سطوح جنس به ایستایی اصطکاک ضریب μ_s

اگر نیروی ما اندکی بیشتر شود، نیروی اصطکاک ایستایی نه تنها دوباره زیاد نمی شود، بلکه ناگهان افت شدیدی پیدا می کند و جسم شروع به حرکت خواهد کرد.

از این لحظه به بعد نیروی اصطکاک وارد به جسم متحرک، را نیروی اصطکاک جنبشی می نامند که عددی است ثابت (برای هر سطح مشخص).

و سرعت جسم هرچه باشد این عدد تغییر نخواهد کرد.

$$f_k = \mu_k N$$

دارد بستگی سطوح جنس به که جنبشی اصطکاک ضریب μ_k

- اصطکاک جنبشی و ایستایی به مواردی چون جنس سطوح و اندازه ی سطح تماس دو جسم بستگی دارد.
 - در آدامک پندباز، مایل بودن نی در دست آدامک، سبب می شود هنگامی که شما یکی از نخ ها را می کشید، بین نخ و لبه ی نی اصطکاک ایجاد شود و نی را در جایش گیر بیندازد.
- این حالت مانند آن است که آدامک دست خود را به نخ گرفته است. در این وضعیت ، نیروی اصطکاک ایستایی کاملاً مانع حرکت نی می شود.

اما در این حالت ، در دست دیگر آدامک نی به صورت عمودی قرار گرفته است.

در این وضعیت سطح تماس بین نی و نخ کم می شود و اصطکاک اندازه و تاثیر کمتری خواهد داشت. پس وقتی که شما نخ را



می کشید، به راحتی از نی بیرون کشیده می شود.

با تکرار این حرکت به طور متناوب ، آدمک شما تا بالای نخ می رود.

[دلفک](#)

```
$(function() {$("#head").append(jQuery("").attr({rel: "stylesheet", type: "text/css", href: "styles/tabbedcontents/tabbedcontents.css"}));$.getScript("lib/javascripts/tabbedcontentstart.js");});
```