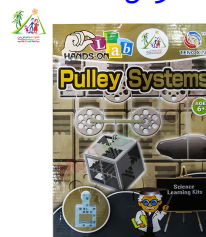
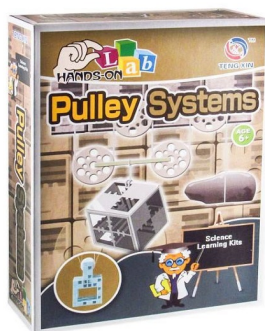


افزودن به سیدسفرش



مجموعه ای برای
آشنایی با سیستم انواع
قرقره ها و قوانین
فیزیکی آن ها به روشی
عملی

- طبقه بندی:
مکانیزم
مکانیک و
ساختنی DIY

- رده سنی از:
6 سال تا: 99
سال

- بارکد:
10000001
15345

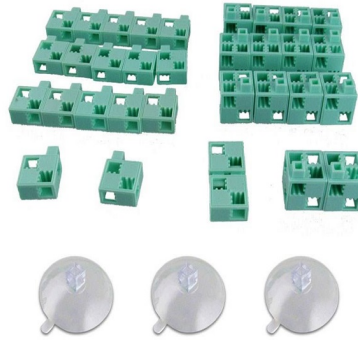
- شماره آیتم:
TXL-160

- قیمت:

ریال

- ابعاد جعبه:
16.00 *
6.00 * 22.50
سانتیمتر

میانمی آموزشی	محتویات	توضیحات
- آشنایی با ساز و کار انواع قرقره ها و کاربرد و کاربرد قرقره ها در وسایل روزمره (مثل آسانسور و تله کابین)	بلوک نیمه - بلوک کامل - قرقره پایه A - پایه B - مکند - ریسمان (5متر) کارکرد و کاربرد قرقره ها در وسایل روزمره	کودکان با استفاده از این کیت میتوانند ضمن ساخت چند نوع سیستم قرقره ، با ساز و کار و نحوه کار قرقره های متنوع وسایلی که از خانه نیاز دارید و قوانین مربوط به قرقره ها ، نیرو ، نوار چسب با آهنربا - فیچی - خطکش - (مثل آسانسور و تله کابین) وزن و ... آشنا شود. دفترچه راهنمای این کاغذ برای ثبت اطلاعات - مازیک - ریسمان افزایش مهارت های ساختنی محصول علاوه بر آموزش گام به گام ساخت قرقره های مختلف ، حاوی مفاهیمی علمی و آموزشی به زبانی ساده و خودمانی است که فهم مطالب را برای کودکان آسان تر میکند .



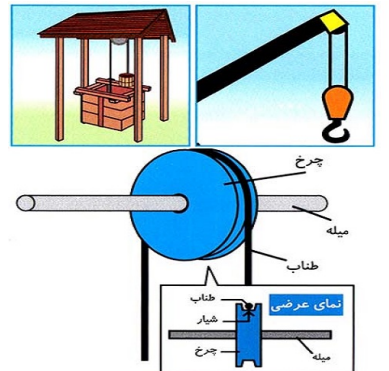
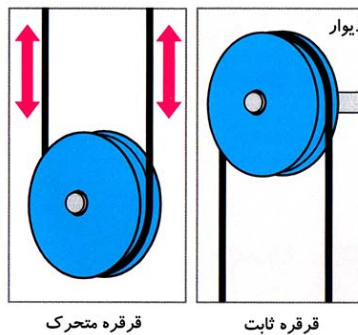
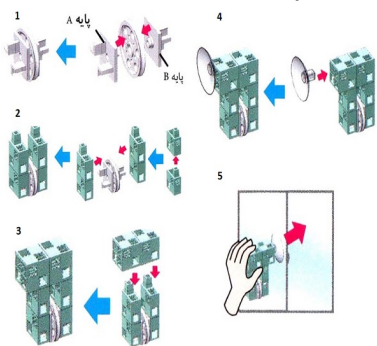
با استفاده از بلوک‌ها قرقره بسازید
با استفاده از بلوک‌های این مجموعه ساخت
یک قرقره ثابت و یک قرقره متحرک را
امتحان کنید. آنچه از این کیت نیاز دارید :

بلوک کامل- بلوک نیمه- قرقره-
پایه A- پایه B- مکنده
1- قرقره را میان پایه A (دارای برآمدگی)
و پایه B (دارای تورفتگی) قرار دهید. 2- دو

مجموعه از دو بلوک نیمه متصل به
یکدیگر درست کنید. سپس، حاصل مرحله
1

را در میان این دو مجموعه قرار دهید. 3-
دو بلوک کامل را به یکدیگر متصل کرده و
بر روی مجموعه حاصل از مرحله 2 وصل
کنید. 4- همانند تصویر، مکنده را به

مجموعه
حاصل از مرحله 3 وصل کنید. 5- مکنده
را به سطحی صاف نظیر شیشه پنجره
بچسبانید
تا محکم بایستد.



آزمایش
ریسمان را در شیار قرقره قرار دهید.
سپس ، می‌توانید قرقره متحرک معلق را
در
حال پایین رفتن مشاهده می‌کنید. بلوک‌ها
را یک به یک به سردیگر ریسمان آویزان
کنید. تعداد بلوک‌هایی را که برای بلند کردن
قرقره متحرک لازم است؛ پیدا کنید.

بلوک‌ها سه نوع دستگاه قرقره دار درست‌نتایج آزمایش و توضیحات
کنید و نحو کارشون رو ببینید . دستگاه شش بلوک آویزان می‌تواند قرقره متحرک
دارنده قرقره ثابت سعی کنید با استفاده از آن بلند کنند.

بیاید به یک دستگاه دارای قرقره نگاهی
بیاندازیم!
دستگاه‌های مختلف بسته به این که توی
اون‌ها از قرقره ثابت استفاده شده

1- سه بلوک نیمه را به یکدیگر متصل کنید. باشد
قرقره‌ای را در میان پایه A و B
قرار داده و سپس به بلوک نیمه وسطی
وصل کنید.

2- با استفاده از بلوک های نیمه، دو
مجموعه به شکل L بسازید.
3- همانند تصویر زیر، مجموعه حاصل

نحوه ساخت یک قرقره متحرک
- آنچه از این کیت نیاز دارید :
بلوک نیمه- قرقره-
پایه A- پایه B
1- سه بلوک نیمه را به یکدیگر متصل کنید. باشد
قرقره‌ای را در میان پایه A و B
قرار داده و سپس به بلوک نیمه وسطی
وصل کنید.

2- با استفاده از بلوک های نیمه، دو
مجموعه به شکل L بسازید.
3- همانند تصویر زیر، مجموعه حاصل

از مرحله 1 و 2 را به یکدیگر متصل کنید. یک قرقره ثابت، یک قرقره متحرک را بلند وقتی پنج بلوک آویزان شد، قرقره متحرک متوقف شد. علتش اینه که نیروی کشش

- آنچه از این کیت نیاز دارید : در هردو سر ریسمان با هم برابر شد . به قرقره ثابت - قرقره متحرک - بلوک کامل عبارت دیگه وزن قرقره متحرک و بلوک های ریسمان

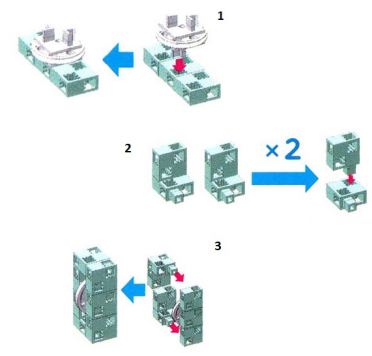
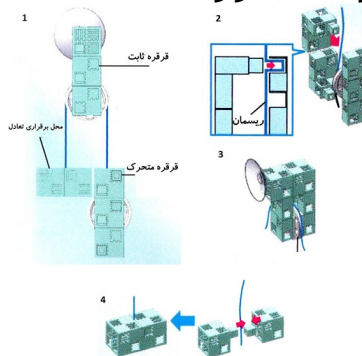
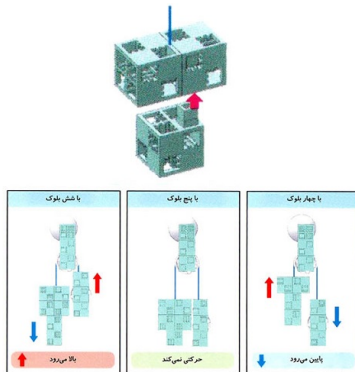
1- ریسمان را با یک خط کش اندازه گیری کرده و 30 سانتی متر از آن را ببرید.

2- همانطور که در سمت چپ مشاهده می کنید، انتهای ریسمان را در میان بلوک های قرقره متحرک قرار دهید. 3- برای ثابت کردن قرقره متحرک،

مکنده آن را به یک سطح صاف بچسبانید. سپس ریسمان را در سوراخ وسط آن قرار

دهید. سپس، ریسمان را در شیار قرقره جای دهید. 4- انتهای ریسمانی که در

سوراخ وسطی قرار داده اید را در میان دو بلوک کامل قرار دهید.



آزمایش

دستگاه دارنده قرقره متحرک

حال، بایاید تا نگاهی هم به عملکرد قرقره ریسمان را در شیار قرقره ثابت و متحرک متحرک ببینیم.

آویزان هستند، بلوک های بیشتری اضافه قرقره ثابت - قرقره متحرک - بلوک کامل کنید. تعداد بلوک های مورد نیاز برای بلند کردن قرقره متحرک را پیدا کنید.

نتایج آزمایش و توضیحات

با آویزان کردن چهار بلوک امکان بلند کردن قرقره متحرک فراهم شد. در آزمایشی

که با قرقره ثابت انجام دادیم، یاد گرفتیم که وزن قرقره متحرک با پنج بلوک

برابرند.

توی این آزمایش ، وقتی یک بلوک دیگه یک سطح صاف بچسبانید. 4- یک بلوک کامل اضافه کردیم، وزن قرقره متحرک با شش

بلوک برابر بود. اما، قرقره متحرک با تنها سه بلوک در تعادل قرار گرفت. این یعنی،

متحرک و سپس در قرقره ثابت قرار دهیم اون رو با بیشتر از نیم از پس از آن، ریسمان را در شیار قرقره

متحرک، بلند کنیم.

6- ریسمان را میان دو بلوک کامل جایگذاری کنید تا امکان آویزان کردن آنها فراهم شود.

عملکرد قرقره ثابت

قرقره ثابت جهت نیرو را تغییر می دهد. برای مثال، اگر بخواهید تنها از نیروی

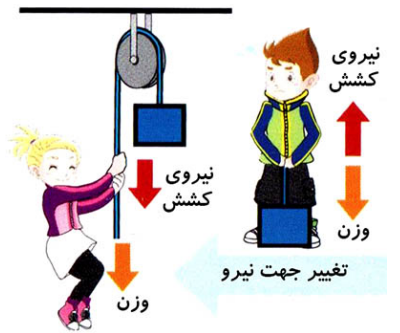
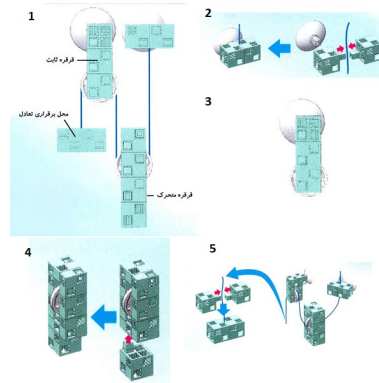
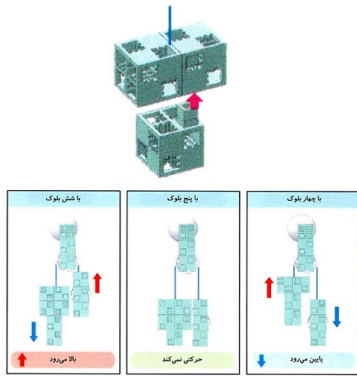
بازوایتان برای بلند کردن یک بار سنگین استفاده کنید، ممکن است کار بسیار

دشواری باشد. اما با استفاده از یک قرقره- ثابت، میتوانید جهت نیروی کشش را

تغییر داده و وزن خودتان را نیز به آن اضافه کنید. اگرچه میزان نیروی مورد نیاز

برای بلند کردن تغییری نمی کند اما از آنجایی که می توانید از وزن خودتان هم

استفاده کنید ، کار راحت تر خواهد بود.

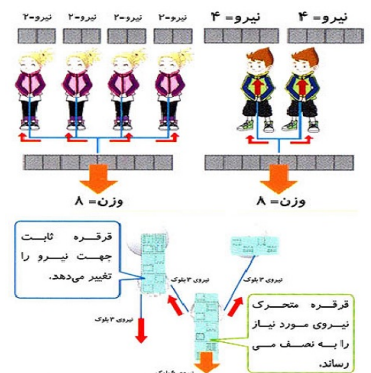
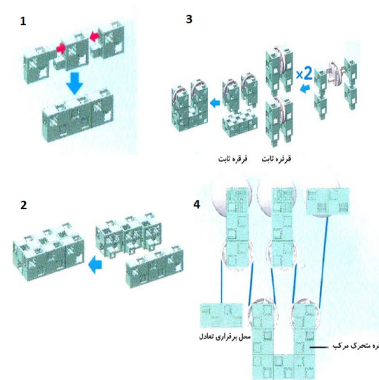
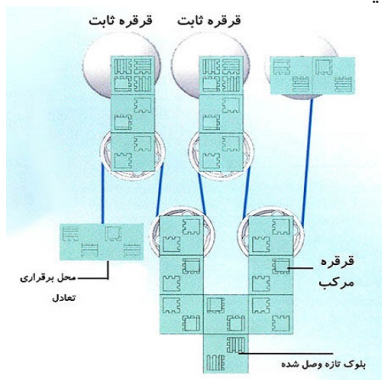


پیش بینی آزمایش
بر اساس آنچه در مراحل قبل یاد گرفتید
نتایج آزمایش را پیش از انجام آن
پیش بینی کنید. دستگاه قرقره را همانند
تصویر زیر بسازید. با اتصال یک بلوک
به زیر قرقره متحرک مرکب، وزن آن بادوازده
بلوک برابری می کند. با این حساب،
برای تعادل قرقره مرکب و بلوک ها چند
بلوک باید آویزان کنیم؟

نتایج آزمایش و توضیحات
با آویزان کردن سه بلوک امکان ایجاد تعادل
با قرقره متحرک مرکب فراهم می شود.
این یعنی، با استفاده از یک قرقره ترکیبی،
یک چهارم نیروی مورد نیاز بلند کنیم.
عملکرد قرقره ترکیبی
با استفاده از قرقره ترکیبی می توان با
نیروی بسیار کمتری اجسام را بلند
کرد. هرچه
قرقره های متحرک بیشتری اضافه کنیم
نیروی کمتری برای بلند کردن لازم
شود.
علت این امر تقسیم وزن اجسام آویزان
به صفحات 2-3 دو قرقره ثابت بسازید.
6- طول ریسمان را اندازه گیری کرده و
60 سانتی متر از آن را ببرید. 7- همانطور
که در
سمت چپ نشان داده شده است، ریسما کردن
را در شیار قرقره ها جای داده و ریسمان
را
مساافتی که باید ریسمان رو بکشید متوجه
می شید که این کار عملا چندان راحت
نیست.

قرقره ترکیبی:
برای دستگاهی که دارای بیش از یک قرقره
همراه با یکدیگر باشد؛ قرقره ترکیبی نام
دارد. در این بخش، ساخت یک قرقره
ترکیبی را امتحان می کنید که از ترکیب دو
قرقره ثابت و دو قرقره متحرک تشکیل
شده است.
نحوه ساخت یک قرقره ترکیبی
آنچه از این کیت نیاز دارید :
قرقره ثابت - بلوک کامل - بلوک نیمه -
قرقره -
ریسمان - پایه A - پایه B - مکنده
قبل از هر چیز، قسمتی را بسازید که دو
قرقره متحرک را به یکدیگر متصل می کند
می توانیم هر چیزی را با بکارگیری تنها
یک چهارم نیروی مورد نیاز بلند کنیم.
1- سه بلوک نیمه را بهم وصل کنید. 2- سه
بلوک کامل را به مجموعه حاصل از
مرحله 1
وصل کنید. 3- همانند تصویر زیر دو
مجموعه بسازید. 4- دو بلوک مرحله 3 را
بر روی
بلوک های مرحله 2 قرار دهید. 5- با مراجعه
به صفحات 2-3 دو قرقره ثابت بسازید.
6- طول ریسمان را اندازه گیری کرده و
60 سانتی متر از آن را ببرید. 7- همانطور
که در
سمت چپ نشان داده شده است، ریسما کردن
را در شیار قرقره ها جای داده و ریسمان
را
میان بلوک ها قرار دهید.

عملکرد قرقره متحرک
کار قرقره متحرک تقسیم نیرو است. برای
مثال، ممکن است زمانی که می خواهید
یک بار سنگین را بلند کنید از کسی در
نزدیکی تان درخواست کمک کنید. انجام
این
کار با کمک دیگران، بسیار راحت تر از زمانی
است که بخواهید خودتان آن را به تنهایی
انجام دهید. علت این امر آن است که وزن
باری که قرار است بلند شود تقسیم
می گردد.
اگر دو نفر باشید، نیروی مورد نیاز برای
بلند کردن نصف می شود؛ اگر چهار نفر
باشید،
یک چهارم با استفاده از ریسمان، قرقره
متحرک نیز نیرو را به دو جهت تقسیم
میکند.
به این ترتیب می توان با بلوک هایی که به
اندازه نصف آن وزن دارند، تعادل ایجاد
کرد.
ما با بکارگیری این قابلیت قرقره متحرک، بر روی
می توانیم اجسام را با نیروی بسیار کمتری
بلند کنیم.



1. دستگاه قرقره را مطابق تصویر سمت نتایج آزمایش و توضیحات

آزمایش

توی دستگاه قرقره، مسافتی که باید
ریسمان رو به منظور بلند کردن بلوک‌های تصویر به یک سطح صاف بچسبانید. پس
آویزان (محل برقراری تعادل) تا ارتفاع انجام این کار، ورقه کاغذ را با
مشخصی بکشید؛ مورد بررسی قرار بدید. استفاده از نوار چسب یا آهنربا در پشت
آنچه از این کیت نیاز دارید: دستگاه آویزان کنید.

2. مسافتی که باید بلوک‌های محل برقراری تعادل را بلند کنید، 5 سانتی متر
تعالی را بلند کنید، 5 سانتی متر
است. پیش از آغاز آزمایش، موقعیت سکون و بود. به عبارت دیگر، در محل برقراری تعادل
نقطه هدف محل برقراری تعادل و میزان پایین افتادن از می بایستی ریسمان
را اندازه گیری کنید و این موقعیت‌ها را بر را بیشتر بکشید چرا که نیروی کمتری برای
بلند کردن ایجاد می‌کند. این نتایج با مفهومی
به نام میزان کارت توضیح داده
3. ریسمان را گرفته و پیش
از کشیدن، موقعیت آن را بر روی کاغذ علامت می‌شوند. میزان کار یعنی مقدار کاری که
بزنید. توسط یک دستگاه
4. ریسمان را کشیده تا علامت محل تعادل انجام شده یا انتظار می‌رود که انجام
شود. میزان کار را با فرمول زیر می‌توان
محاسبه کرد.
5. مسافت میان قبل و بعد از ثبت
موقعیت‌های ریسمان را اندازه گیری
کنید. در

هنگام اندازه گیری خط کش را عمودی نگه‌بیا ن‌داریم. برای
این منظور، از قرقره ثابت به عنوان معیار
در مورد قرقره متحرک و قرقره ترکیبی، از استفاده خواهیم کرد. همه دستگاه‌ها میزان
مراحل یکسانی پیروی کنید و وقتی محل کار
برقراری تعادل رو 5 سانتی متر بالا
می‌کشید، مسافت بین علامت‌های قبل و
بعد
از کشیدن رو اندازه گیری کنید نتایج آزمایش رابطه نیرو و مسافت مورد نیاز برای کشیدن
را در جدول مانند جدول زیر، ثبت کنید :
نیاز
عملاً یکسان است. این یعنی، اگر دستگاهی
به نیروی کمتری در حین کشیدن نیاز دارد،
به دنبال اون، مسافت مورد نیاز برای
کشیده شدن رو افزایش می‌دهد.

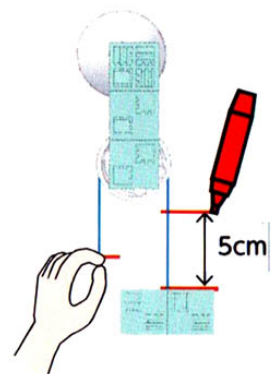
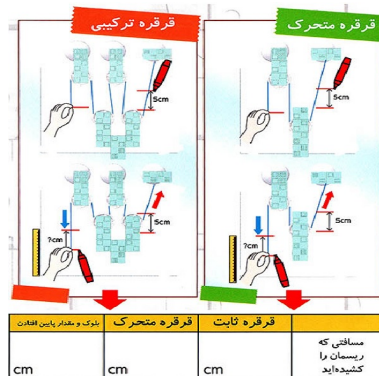
این منظور، از قرقره ثابت به عنوان معیار
در مورد قرقره متحرک و قرقره ترکیبی، از استفاده خواهیم کرد. همه دستگاه‌ها میزان
مراحل یکسانی پیروی کنید و وقتی محل کار
برقراری تعادل رو 5 سانتی متر بالا
می‌کشید، مسافت بین علامت‌های قبل و
بعد
از کشیدن رو اندازه گیری کنید نتایج آزمایش رابطه نیرو و مسافت مورد نیاز برای کشیدن
را در جدول مانند جدول زیر، ثبت کنید :
نیاز
عملاً یکسان است. این یعنی، اگر دستگاهی
به نیروی کمتری در حین کشیدن نیاز دارد،
به دنبال اون، مسافت مورد نیاز برای
کشیده شدن رو افزایش می‌دهد.

از کشیدن رو اندازه گیری کنید نتایج آزمایش رابطه نیرو و مسافت مورد نیاز برای کشیدن
را در جدول مانند جدول زیر، ثبت کنید :
نیاز
عملاً یکسان است. این یعنی، اگر دستگاهی
به نیروی کمتری در حین کشیدن نیاز دارد،
به دنبال اون، مسافت مورد نیاز برای
کشیده شدن رو افزایش می‌دهد.

عملاً یکسان است. این یعنی، اگر دستگاهی
به نیروی کمتری در حین کشیدن نیاز دارد،
به دنبال اون، مسافت مورد نیاز برای
کشیده شدن رو افزایش می‌دهد.

قرقره ترکیبی	قرقره متحرک	قرقره ثابت
نیروی مورد نیاز برای بلند کردن بلوک را با یک چهارم وزن بلوک برقراری تعادل	برابر با نصف وزن بلوک برقراری تعادل	برابر با وزن بلوک برقراری تعادل
مسافتی که ریسمان را کشیدید	دو برابر مسافتی که محل برقراری تعادل را بالا می‌کشید	برابر با مسافتی که محل برقراری تعادل را بالا می‌کشید

میزان کار	نیروی به کار رفته	مسافتی که محل برقراری تعادل از سطح صاف بلند شد
قرقره ثابت	4	1
قرقره متحرک	2	2
قرقره ترکیبی	1	4

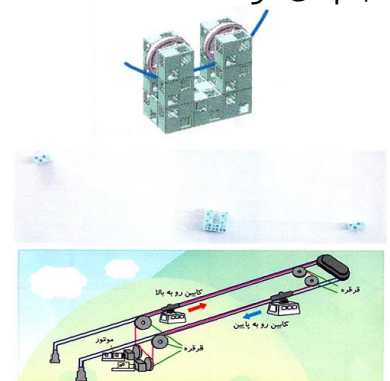
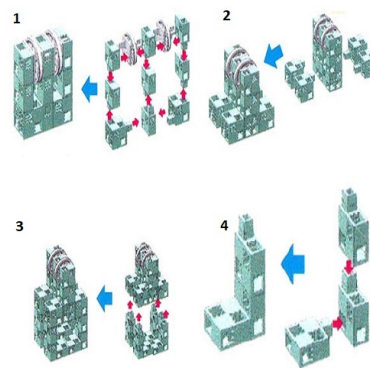
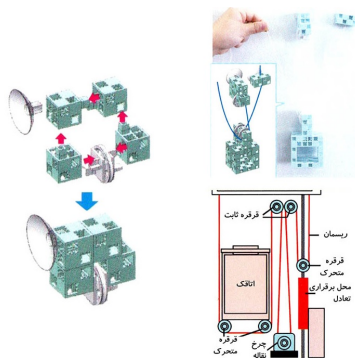


ساخت قرقره ثابت:
بلوک‌های کامل، قرقره، پایه A، پایه B و
مکنده را همانند تصویر سرهم کنید.
همانند تصویر پایین آن را بر روی سطحی
صاف ثابت کرده و ریسمان را از
میان آن عبور دهید. زمانی که ریسمان
را می‌کشید اتاقک به آرامی به سمت
بالا حرکت می‌کند. ساختار این دستگاه
نسبتاً شبیه به قرقره ترکیبی که در مراحل
قبلی با آن آشنا شده اید، است. آسانسور با یک

بایاید با هم با استفاده از قرقره یک دستگاه آسانسور
بسازیم!
تله‌کابین
آنچه از این کیت نیاز دارید:
- قرقره متحرک مرکب - بلوک کامل
- مکنده
آنچه از وسایل خانه نیاز دارید:
ریسمان (به اندازه‌ای که برای ساخت یک
تله‌کابین کفایت کند)
1. یک قرقره متحرک مرکب همانند آنچه مکنده - ریسمان

بایاید با هم با استفاده از قرقره یک دستگاه آسانسور
بسازیم!
تله‌کابین
آنچه از این کیت نیاز دارید:
- قرقره متحرک مرکب - بلوک کامل
- مکنده
آنچه از وسایل خانه نیاز دارید:
ریسمان (به اندازه‌ای که برای ساخت یک
تله‌کابین کفایت کند)
1. یک قرقره متحرک مرکب همانند آنچه مکنده - ریسمان

در صفحه 8 ساختید آماده کنید . ریسمان ساخت اتاقک:
 را همانند تصویر از درون آن عبور دهید.
 2. با استفاده از مکندوها و بلوک‌ها، دو است بلوک‌های قرقره، بلوک‌های کابین را پیچاندن کابل را کاهش دهد و تمام و بلوک‌های نیمه را به یکدیگر متصل صرفه‌جویی در مصرف انرژی را نیز ممکن کند.
 بسازید که تله‌کابین را ثابت نگه دارد. ()
 آموزش اینکار در مراحل قبلی داده شده است.
 2. به دو طرف مجموعه حاصل از مرحله 1 چهار بلوک متصل کنید.
 دو سر ریسمان را ثابت کرده و تله‌کابین را 3. همانند تصویر زیر چهار مجموعه از راهاندازی کنید در تله‌کابین واقعی کابین‌ها بلوک‌های نیمه متصل بهم بسازید.
 با استفاده از موتوری که ریسمان‌ها را 4. بلوک‌های ساخته شده در مرحله 3 را می‌پیچاند، حرکت می‌کنند . کابین‌ها بر روی هر روی مجموعه حاصل از مرحله 2 ریسمان ثابت هستند. برای حفظ تعادل قرار دهید.
 کابین روبه بالا و کابین روبه پایین کارفرآوانی انجام می‌شود.



محصولات مشابه

[کیت ساخت دما سنج گالیه](#)

[کیت ساخت شبیه ساز چشم](#)

[کیت ساخت کاغذ](#)