

کار و فناوری ششم: جرثقیل الکتر و مغناطیسی

Elnaky.com

جادوی آهن ربای برقی!

تا به حال فکر کرده‌اید جرثقیل‌های غول‌پیکر چطور آهن‌پاره‌های سنگین را بلند می‌کنند و سپس رها می‌کنند؟ راز آن‌ها "الکترومغناطیس" است!



در این پروژه جذاب، می‌خواهیم با هم یک جرثقیل کوچک بسازیم که با نیروی باتری، اجسام فلزی را بلند می‌کند!

وسایل کاریک مخترع



باتری کتابی و سیم رابط



سیم مسی روکش دار



میخ آهنی درشت



کلید قطع
و وصل



بدنه پلاستیکی یا مقوایی



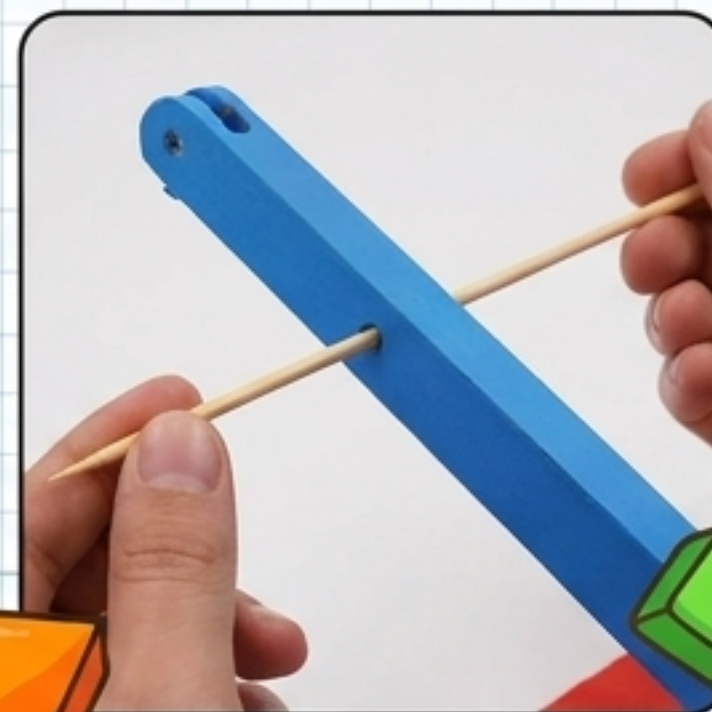
ابزار کار
(چسب، قیچی، سیم چین)

فاز اول: ساخت بدنه محکم

Einaky.com



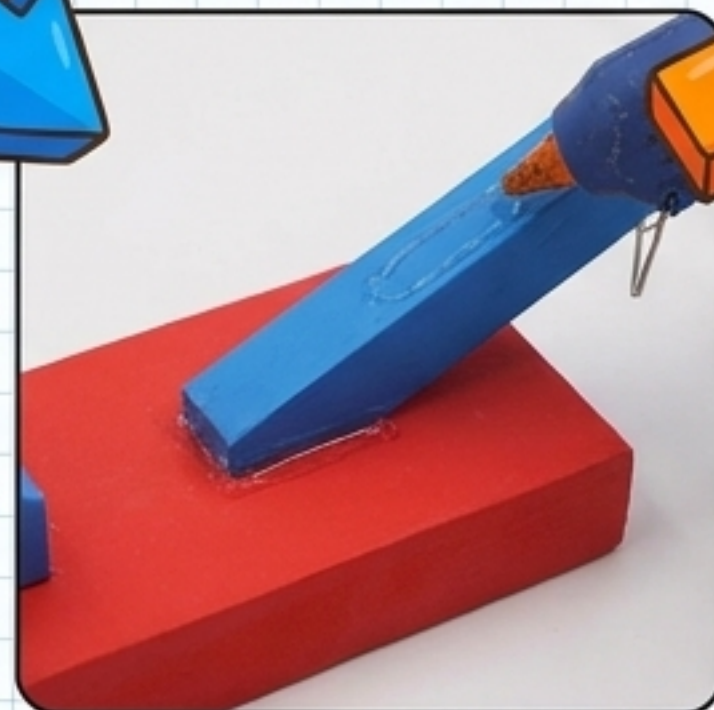
ابتدا پایه‌ها و بازوی
آبی‌رنگ جرثقیل را با
چسب حرارتی روی بدنه
اصلی محکم کنید.



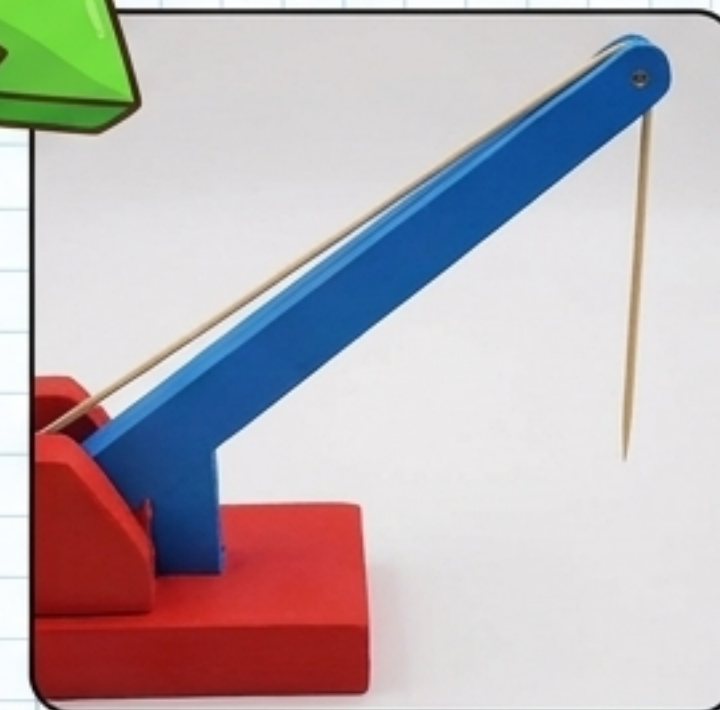
ابتدا پایه‌ها و بازوی
آبی‌رنگ جرثقیل را با
چسب حرارتی روی بدنه
اصلی محکم کنید.



ابتدا پایه‌ها و بازوی
آبی‌رنگ جرثقیل را با
چسب حرارتی روی
بدنه اصلی محکم
کنید.



محور بالابر (سسیخ
چوبی یا میله فلزی) را
با دقت از سوراخ‌های
بازو عبور دهید.



فاز اول: تکمیل سیستم بالابر



قرقره و زنجیر (یا نخ) بالابر را نصب کنید.

دقت کنید که میله باید به راحتی در جای خود بچرخد تا جرثقیل بتواند بار را بدون گیر کردن بالا بکشد!

فاز دوم: ساخت قلب جرثقیل (آهنربای برقی)

Einaky.com



مهم‌ترین بخش کار اینجاست!
سیم مسی روکش دار را با دقت و به
صورت فشرده دور میخ آهنی پیچید.

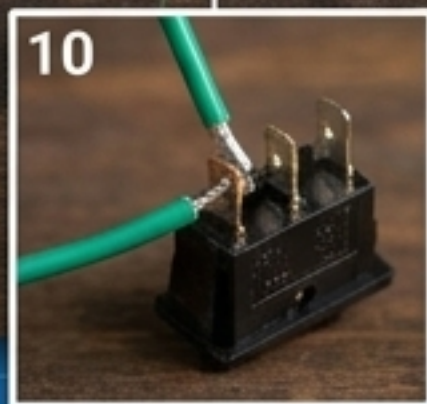
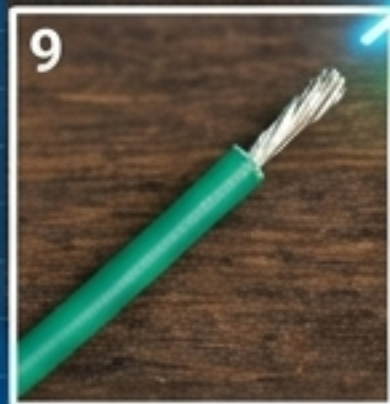
هرچه تعداد دورهای سیم بیشتر و منظم‌تر
باشد، آهنربای شما قوی‌تر خواهد شد!
در انتها، روکش دو سر سیم را کمی بتراشید
تا برق از آن عبور کند.



فاز سوم: اتصال مدار الکتریکی

حالا باید مسیر عبور برق را بسازیم. یک سر سیم میخ را به کلید وصل کنید.

Einaky.com



کلید به ما کمک می‌کند تا آهن‌ربا را هر زمان که خواستیم روشن و خاموش کنیم (درست مثل راننده یک جرثقیل واقعی!).

فاز نهایی: روشن کردن جرثقیل!

باتری کتابی را به مدار وصل کنید و درون بدنه قرار دهید.

میخ سیم‌پیچ شده را به انتهای زنجیر آویزان کنید.

کلید را فشار دهید، میخ را به گیره های فلزی نزدیک کنید و...
تبریک!
شما یک جرثقیل الکترومغناطیسی واقعی ساختید!



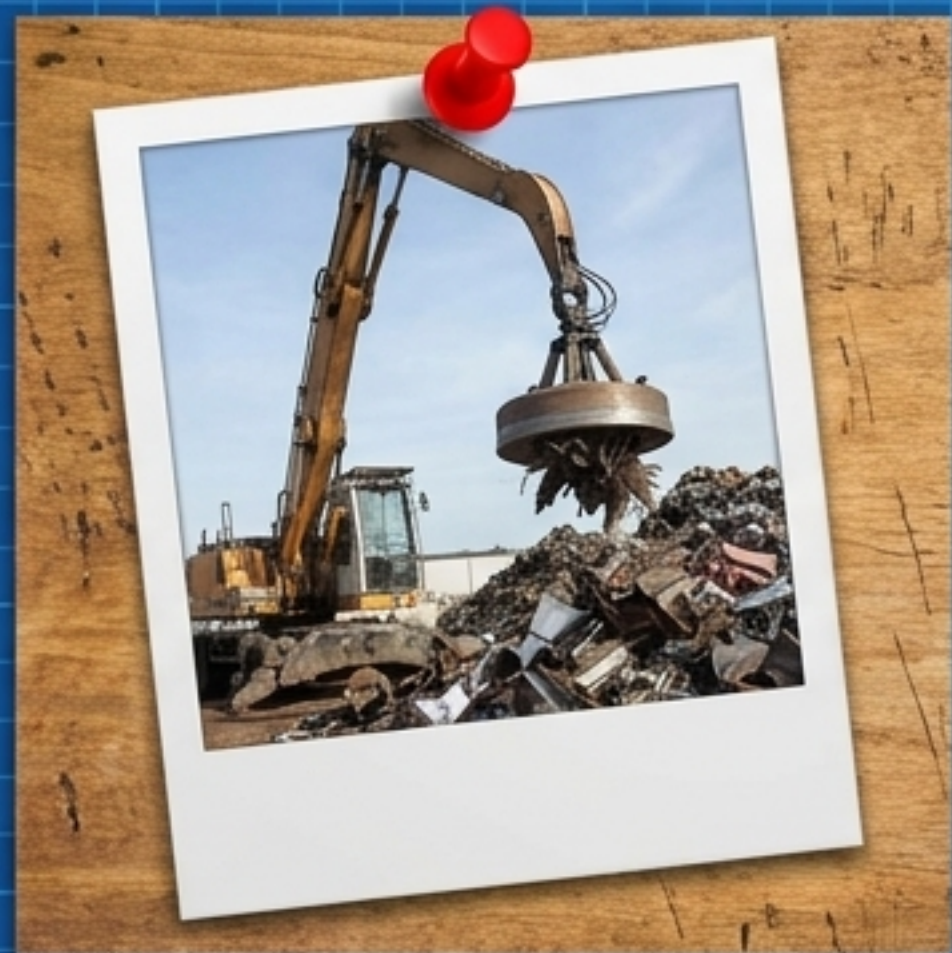
راز علمی: چطور یک میخ ساده آهن ربا شد؟

وقتی جریان برق از درون سیم پیچ عبور می کند، یک میدان مغناطیسی نامرئی در اطراف آن ایجاد می شود.



وجود میخ آهنی در وسط سیم پیچ باعث می شود این میدان مغناطیسی متمرکز و بسیار قوی تر شود و میخ موقتاً به یک آهن ربای قدرتمند تبدیل گردد!

چرا آهنربای برقی بهتر از آهنربای معمولی است؟



در کارخانه‌ها و مراکز بازیافت، از جرثقیل‌های الکترومغناطیسی استفاده می‌شود.

Einaky.com

مزیت بزرگ آهنربای برقی این است که با قطع کردن جریان برق (زدن کلید)، خاصیت آهنربایی فوراً بین می‌رود. این یعنی جرثقیل می‌تواند بارهای سنگین فلزی را بلند کرده و دقیقاً در جای مورد نظر رها کند!