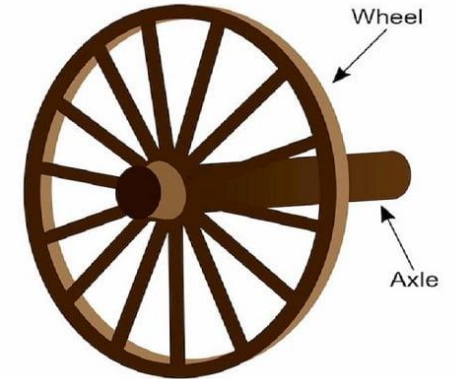
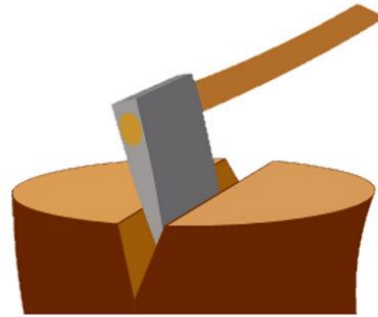


هر وسیله ای که کارها را آسان تر کند **ماشین** نام دارد.

ماشین ها به صورت **ساده و مرکب و پیچیده** در زندگی ما نقش اساسی دارند و کارها را آسان می کنند.

با ترکیب یک یا چند ماشین ساده ماشین های مرکب به وجود می آید و با تعداد بیشتر آنها ماشین های پیچیده پدید می آید.

ماشین های ساده شامل: اهرم ها، سطوح شیب دار، پیچ، گوه، قرقه، چرخ و محور ها هستند .



ماشین های مرکب شامل : دو یا چند ماشین ساده اند مانند : قیچی و انبردست



ماشین های پیچیده : از تعداد زیادی ماشین ساده و مرکب ساخته شده اند مانند دوچرخه و اتومبیل



انسان ها برای راحت تر انجام دادن کارها از انواع اهرم ها استفاده می کنند.



اهرم : میله بلند و محکم است که نقطه ای از آن به محلی به نام تکیه گاه تکیه می کند.

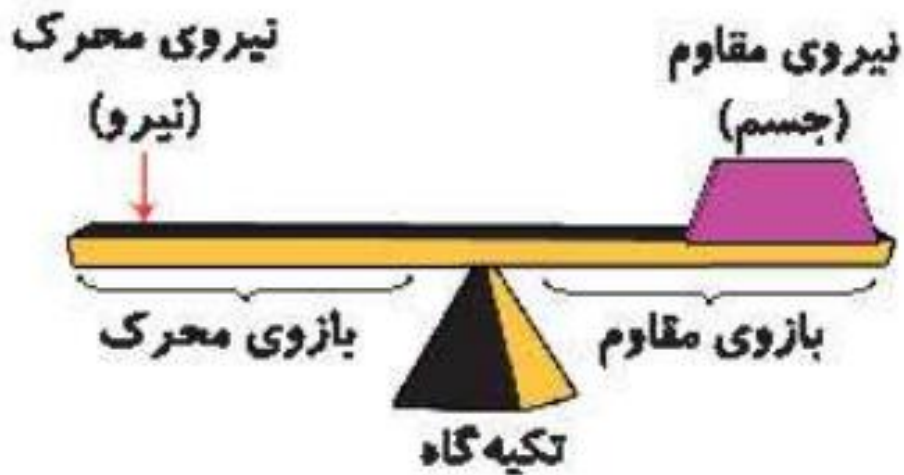


نیروی که به اهرم وارد می شود **نیروی محرک (محل وارد کردن نیرو)**

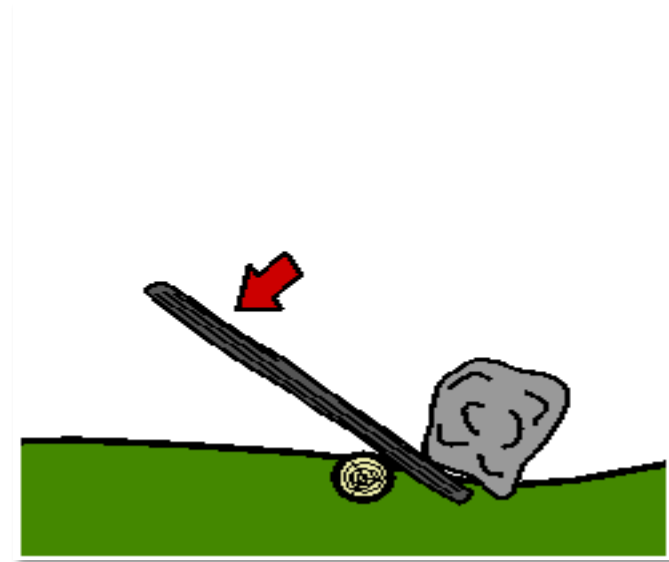
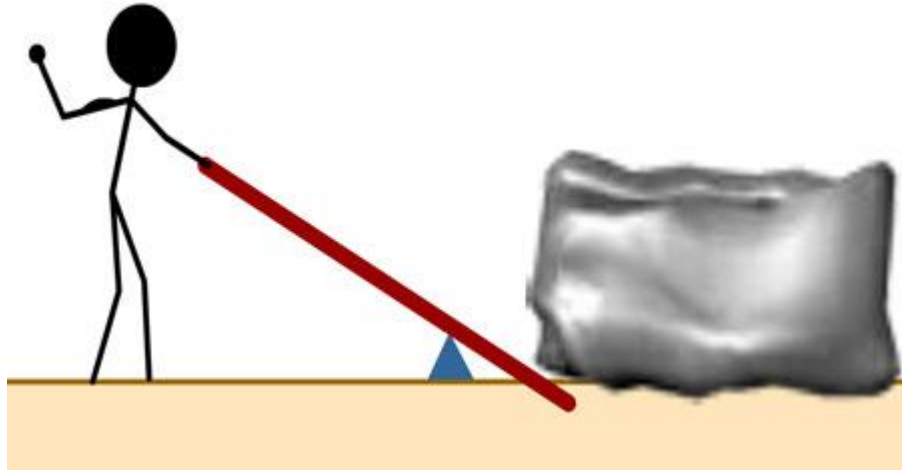
و نیروی که اهرم بر آن غلبه می کند **نیروی مقاوم (محل قرار گرفتن جسم)** نام دارد.

بازوی محرک : طول فاصله بین نیروی محرک تا تکیه گاه را بازوی محرک می گویند.

بازوی مقاوم : طول فاصله بین نیروی مقاوم تا تکیه گاه را بازوی مقاوم می گویند.



ابتدایی ترین شکل اهرم دیلم است که انسان ها از آن برای جا به جایی اجسام سنگین استفاده می کردند .



در اهرم های میله ای، هر چه جسم به تکیه گاه نزدیک تر باشد، به نیروی کمتری برای جابجایی اجسام نیاز داریم و اهرم با صرفه جویی در نیرو به ما کمک می کند.

یعنی بازوی مقاوم کوچکتر از بازوی محرک است.

در اهرم میله ای هرچه محل قرار گرفتن نیرو (نیروی محرک) به تکیه گاه نزدیک تر شود به نیروی بیشتری برای جابجایی اجسام نیاز است و اهرم با صرفه جویی در وقت و افزایش سرعت به ما کمک می کند.



یعنی بازوی محرک کوچکتر از بازوی مقاوم است.

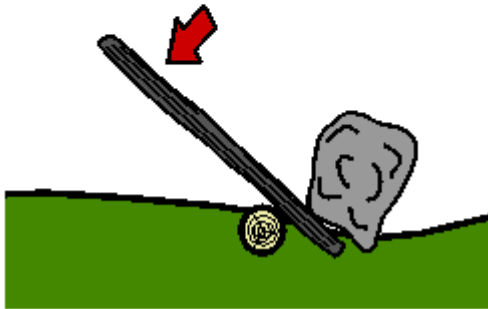
اهرم ها از سه طریق به ما کمک می کنند :

➤ انتقال نیرو

➤ افزایش نیرو

➤ تغییر جهت نیرو

➤ افزایش مسافت جابه جایی (افزایش اثر نیرو)



الاکلنگ که از معروف ترین اهرم های نوع اول است با تغییر جهت نیرو و انتقال نیرو کار می کند.

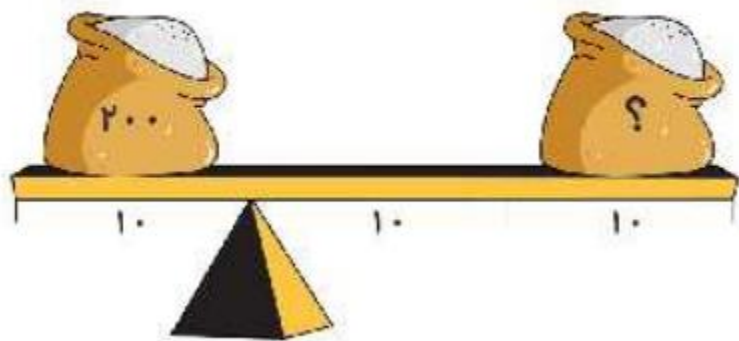


در حالت عادی در یک الاکلنگ فاصله دو جسم تا تکیه گاه برابر است.

اگر مطابق فعالیت کتاب درسی از یک خط کش مانند الاکلنگ این استفاده کنیم و با جابجا کردن فاصله لیوان ها از تکیه گاه تعداد گیره های متفاوتی را در لیوان سمت چپ بریزیم هر بار با نیروی متفاوتی در این اهرم ها تعادل ایجاد می شود.

برای به دست آوردن تعادل در اهرم ها کفایت از فرمول زیر استفاده کنید:

$$(\text{بازوی مقاوم} \times \text{نیروی مقاوم}) = (\text{بازوی محرک} \times \text{نیروی محرک})$$



مثال: علامت سؤال چقدر باشد تا اهرم در حال تعادل باشد؟

$$۲۰۰ \times ۱۰ = ? \times ۲۰$$

$$۲۰۰۰ = ? \times ۲۰$$

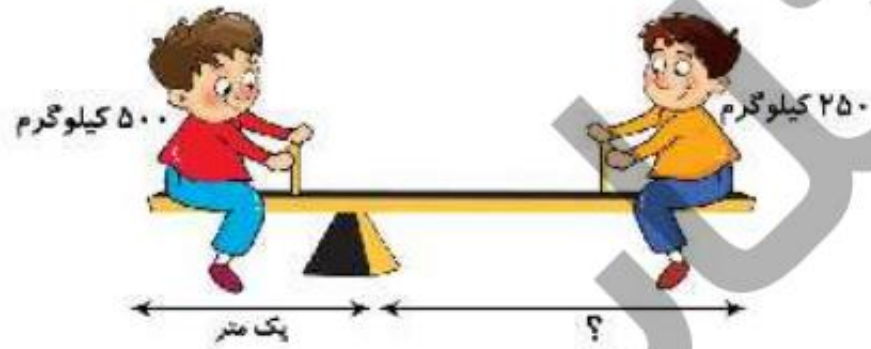
$$? = \frac{۲۰۰۰}{۲۰} = ۱۰۰$$

$$? = ۱۰۰$$



مثال: علی به جرم ۵۰۰ کیلوگرم و حسن به جرم ۲۵۰ کیلوگرم است. اگر علی در یک متری از تکیه‌گاه نشسته

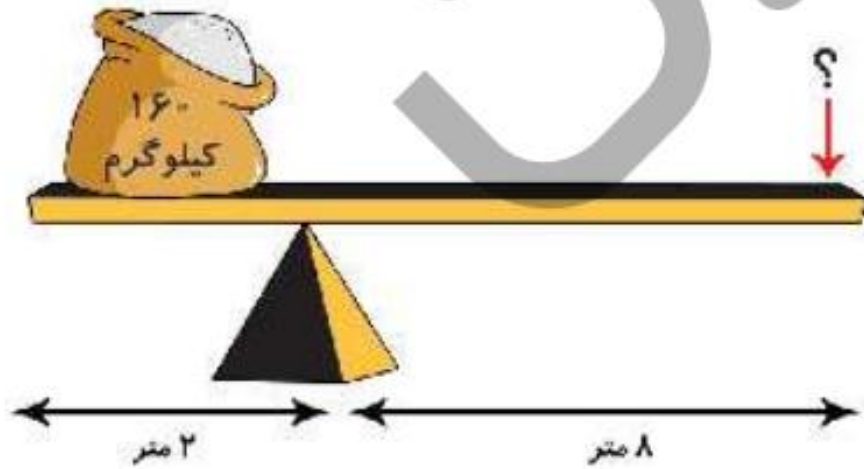
باشد، حسن در چه فاصله‌ای بنشیند تا الاکلنگ در حال تعادل باشد؟



$$۵۰۰ \times ۱ = ۲۵۰ \times (?)$$

$$(?) = \frac{۵۰۰}{۲۵۰} = ۲ \text{ متر}$$

مثال: در اهرم روبه‌رو نیروی محرک چقدر باشد، تا اهرم در حال تعادل باشد؟



$$? \times 8 = 160 \times 2$$

$$? = \frac{160 \times 2}{8}$$

$$? = 40$$

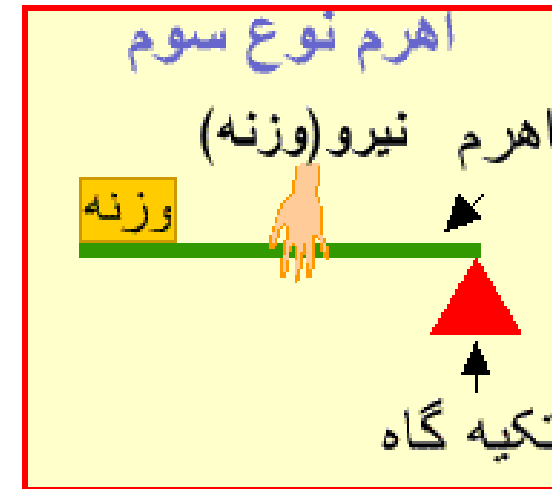
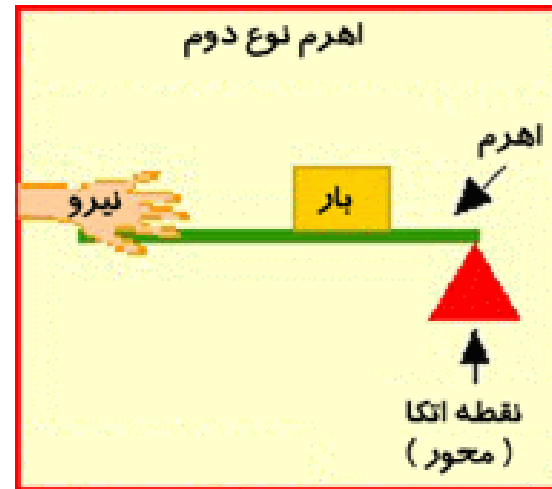
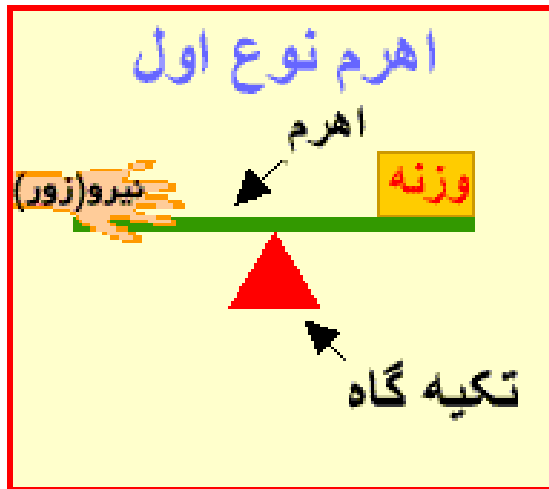
هر اهرم از سه قسمت تشکیل شده است:

۱- محلّ وارد شدن نیرو

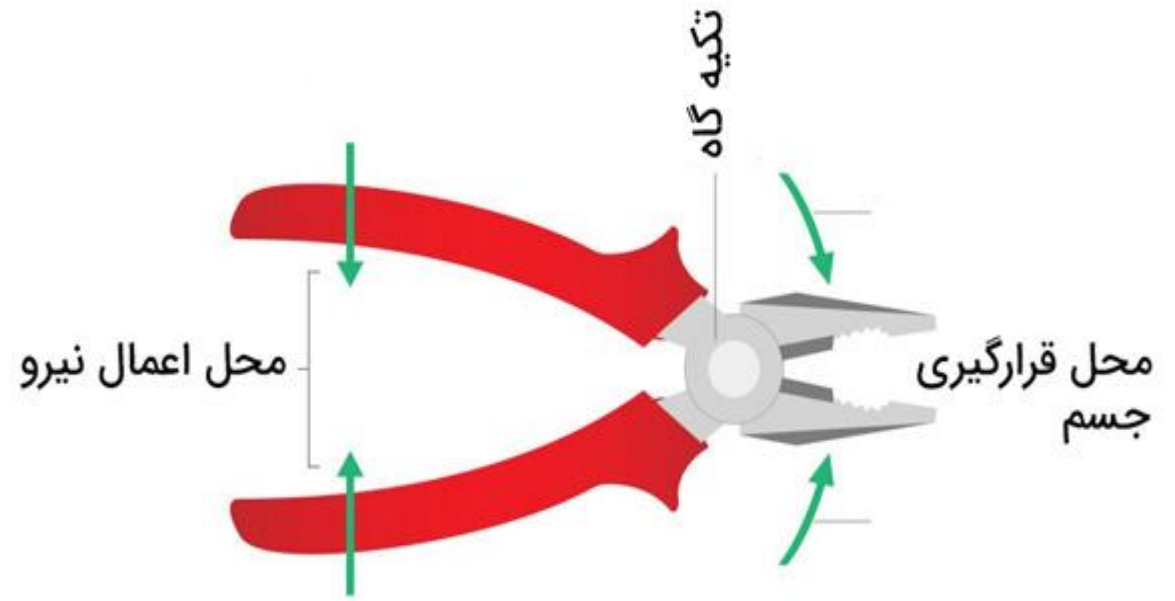
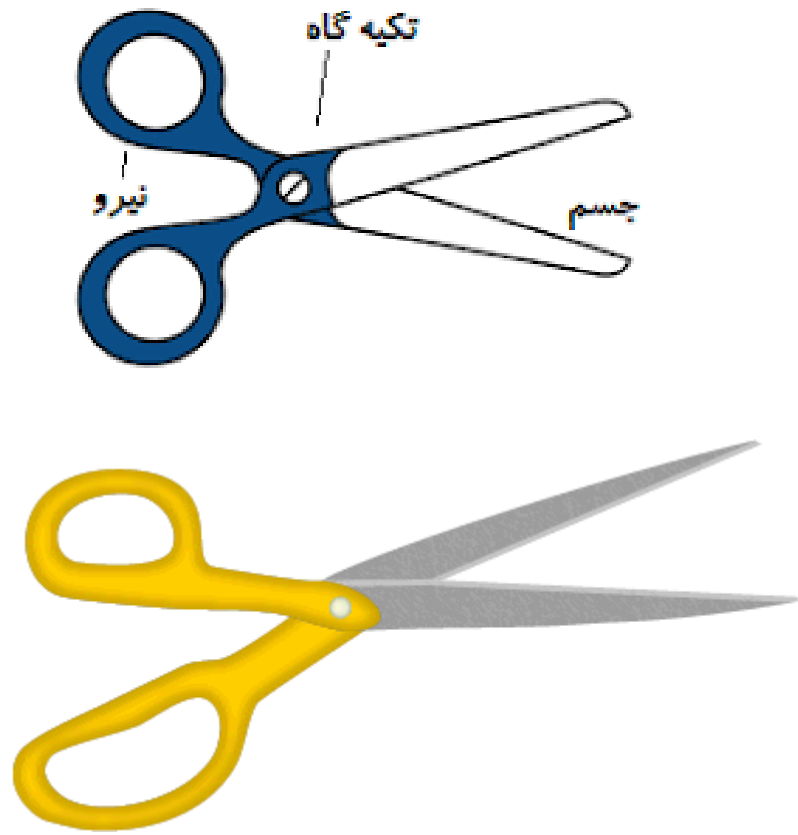
۲- محلّ قرار گرفتن جسم

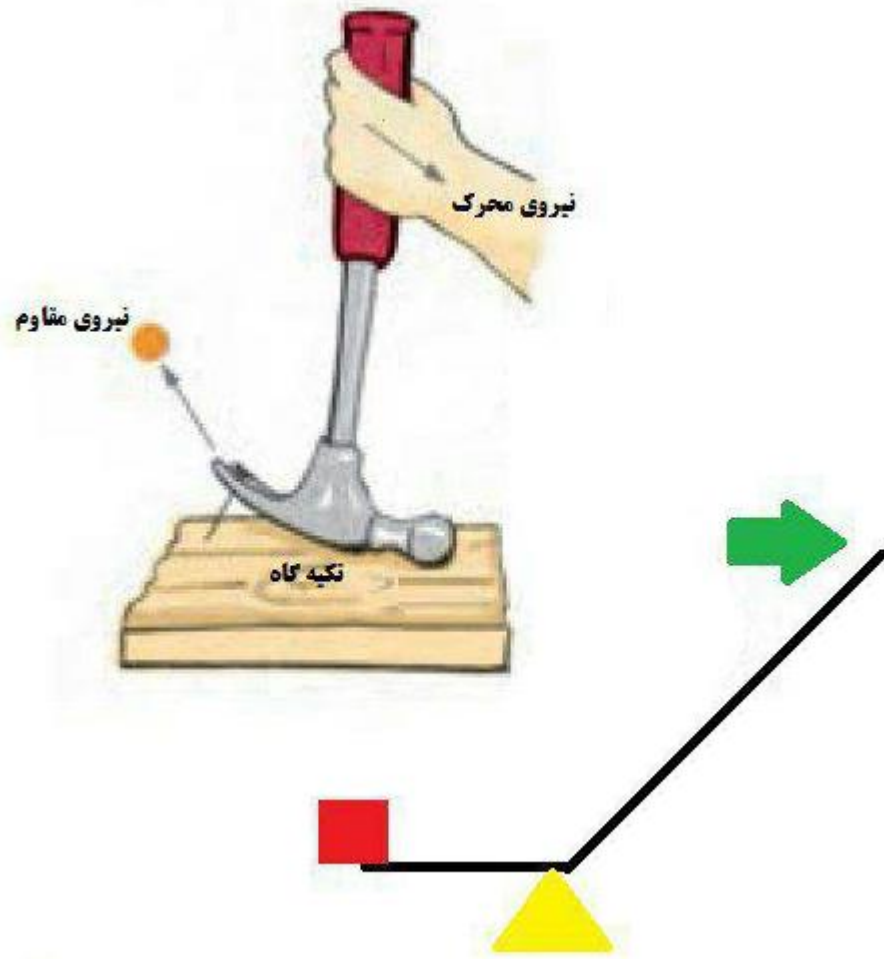
۳- محلّ تکیه گاه

بر اساس قرار گرفتن محلّ نیرو و جسم و تکیه گاه اهرم ها به سه نوع تقسیم بندی می شوند :

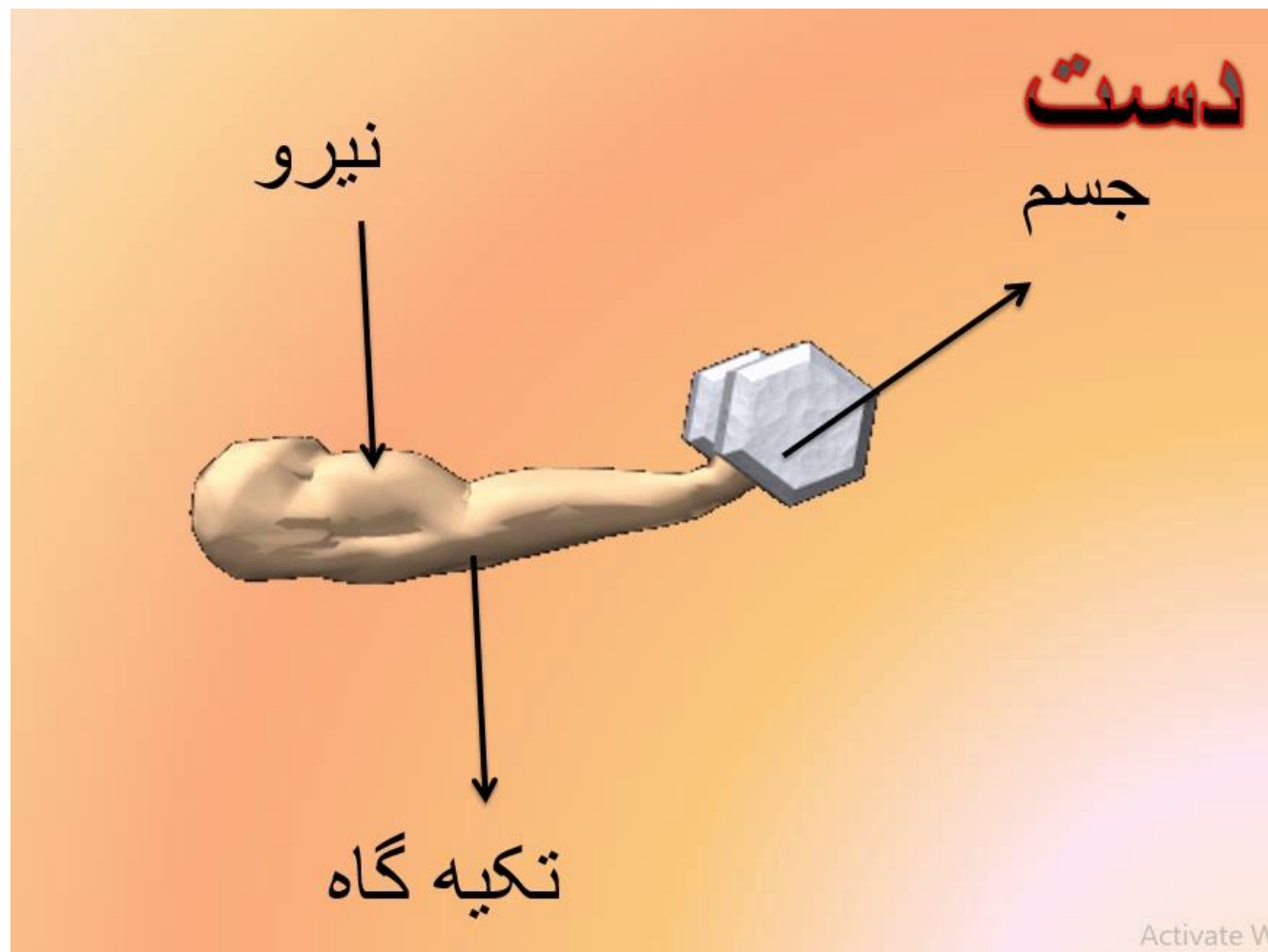


وسایلی که اهرم نوع اول هستند یعنی تکیه گاه در آن ها در بین جسم و نیرو قرار می گیرد مانند:



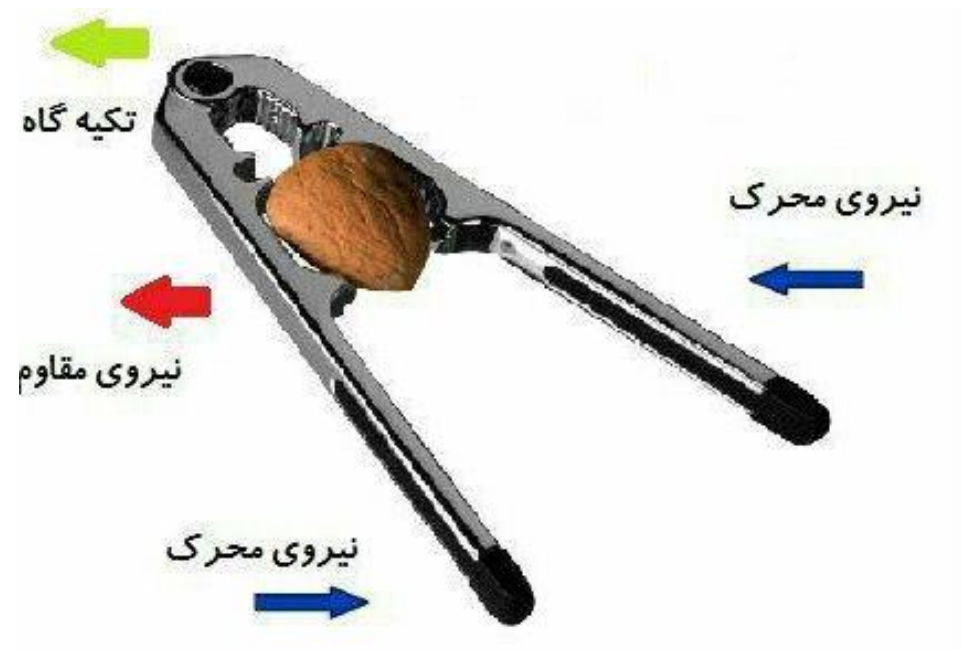




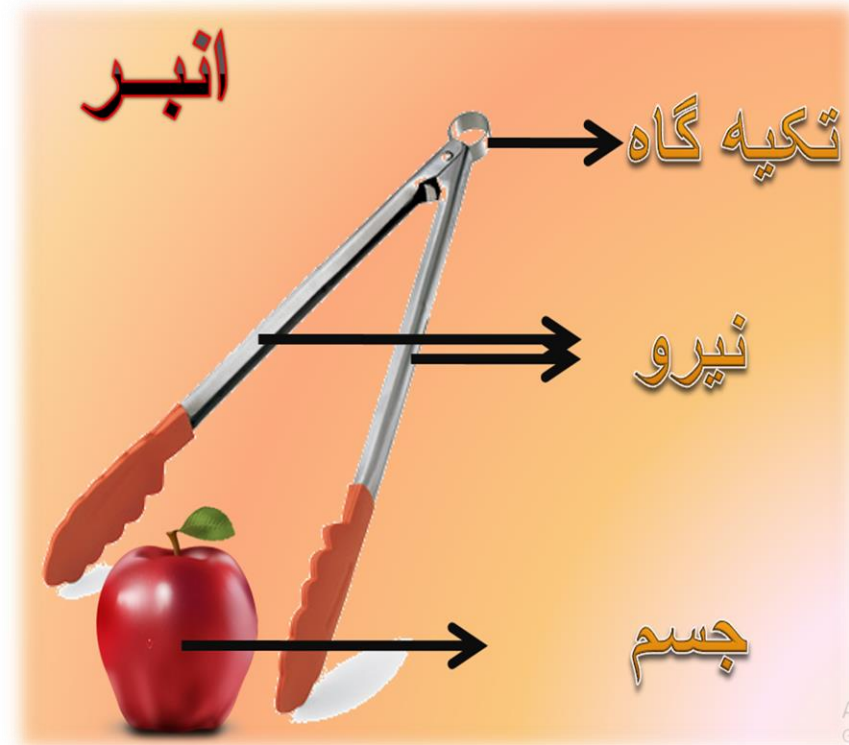


وسایلی که اهرم نوع دوم هستند یعنی جسم در آن ها در بین نیرو و تکیه گاه قرار می گیرد مانند:





وسایلی که اهرم نوع سوم هستند یعنی نیرو در آن ها در بین جسم و تکیه گاه قرار می گیرد مانند:



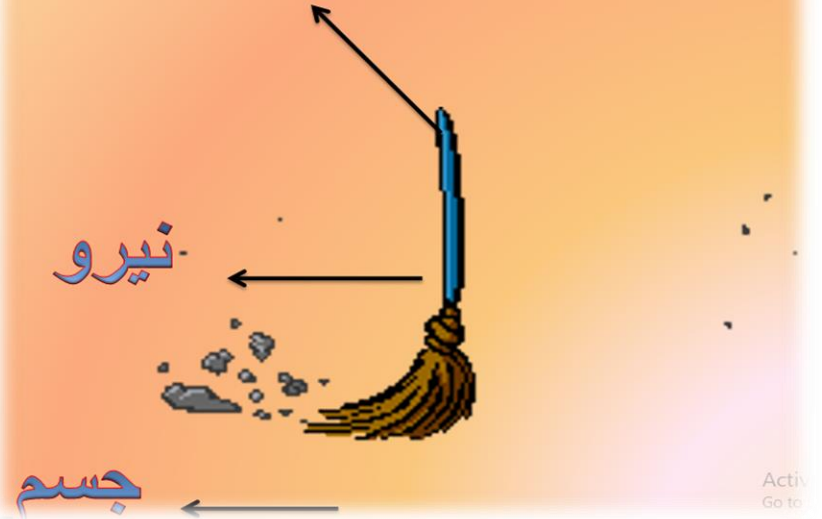


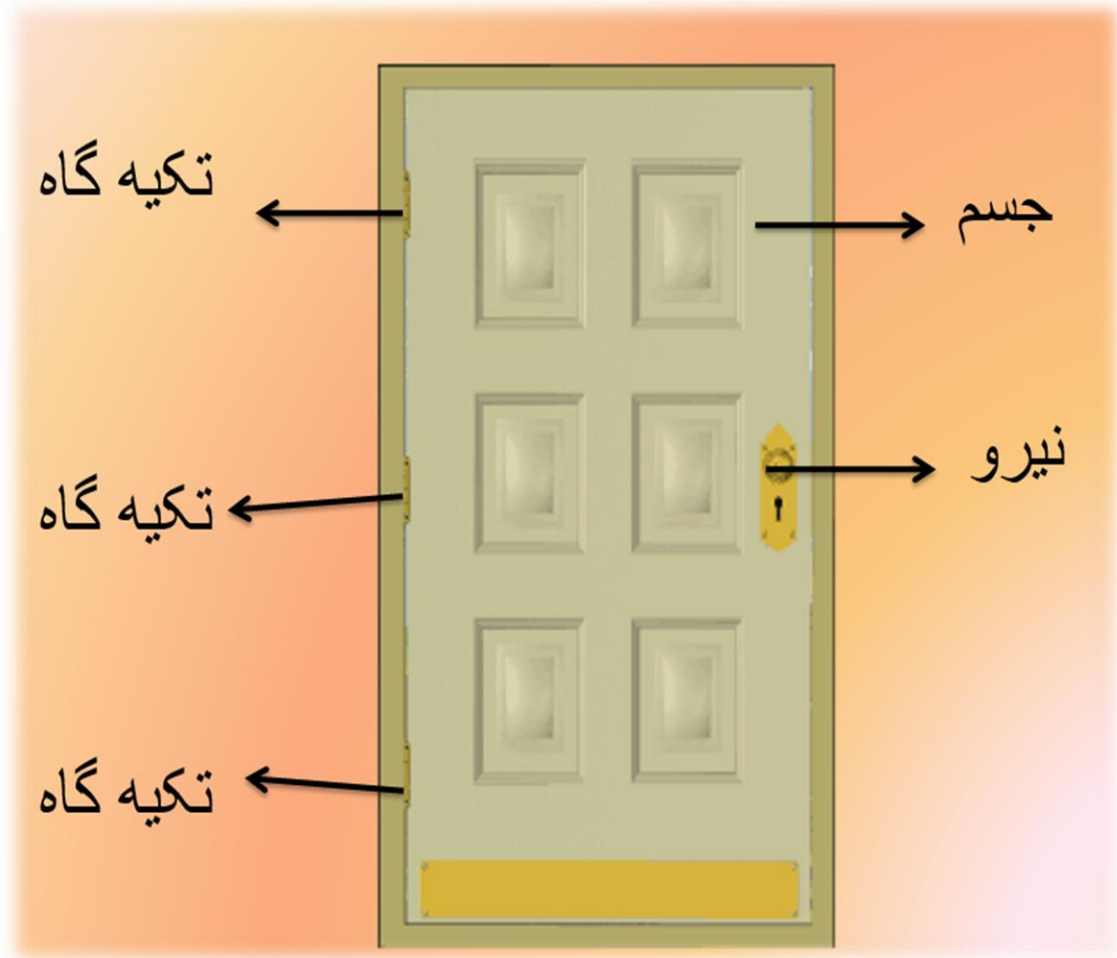
طی



جاروی فراشی

تکیه گاه







سپاس از توجه و دقت شما دانش آموز عزیزم