

اهرم ها

کارها آسان می شود!



یادآوری:

ماده: هر چیزی که جرم داشته باشد و فضای را اشغال کند، ماده نام دارد.

نیرو

برای نیرو، تعریف مشخص وجود ندارد.
در واقع ما نیروها را از روی اثراتی که دارند، توضیح می دهیم.

مثال سه نیروی جاذبه‌ی زمین - نیروی بین قطب‌های آهن ربا -

انواع نیروها:

هل رادنی: هرگاه عامل نیرو از جسم دور شود، نیرو هل رادنی است.

کشیدنی: هرگاه عامل نیرو، جسم را به خود نزدیک کند، نیرو کشیدنی است.

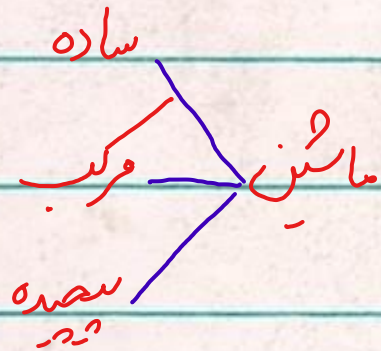
اثرات نیروها:

تغییر در شکل: دست کردن خمیر شیرینی - خمیر بازی - شن بازی - بازی با اسلایم - ساخت کار دشت:

تغییر در حرکت: - تغییر در اندازه حرکت: جسم متوقف را به حرکت در آورد.
سرعت جسم در حال حرکت را بیشتر کند
سرعت جسم در حال حرکت را کم کند
جسم در حال حرکت را متوقف کند.

تغییر در جهت حرکت: مثل چرخاندن فرمان ماشین
بازی بد مینتون - تنیس

چگونه کارها آسان تر می شوند؟



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

ماشین ها چگونه کارها را آسان می کنند؟

الف) انتقال نیرو

ب) تغییر جهت نیرو

پ) افزایش نیرو

ت) افزایش مسافت (اثر نیرو) (بالا رفتن سرعت کار)

ساختمان اهرم

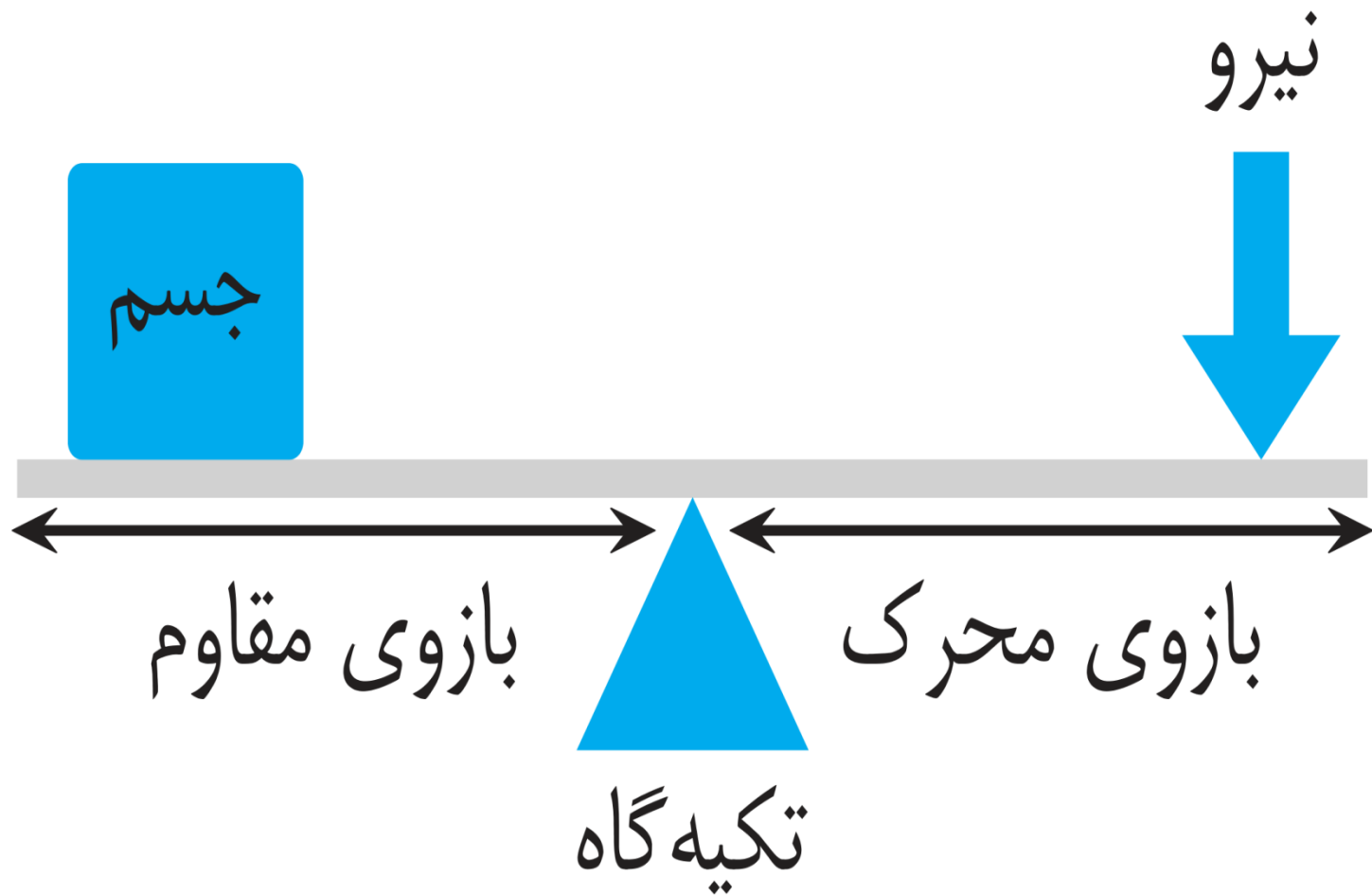
هر اهرم از سه بخش تشکیل شده :

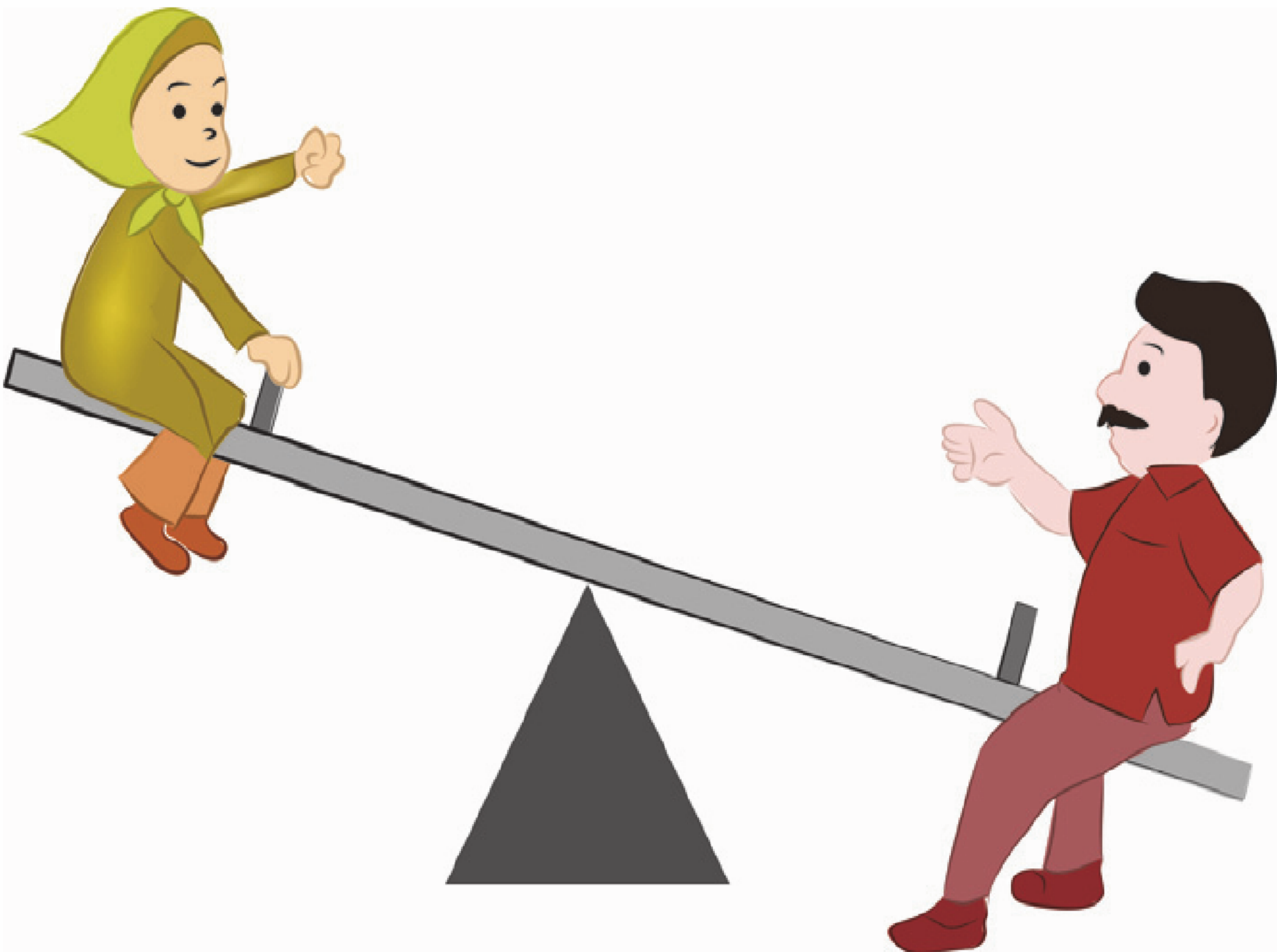
۱- محل وارد شدن نیرو  ۲- محل قرار گرفتن جسم 

۳- تکیهگاه 



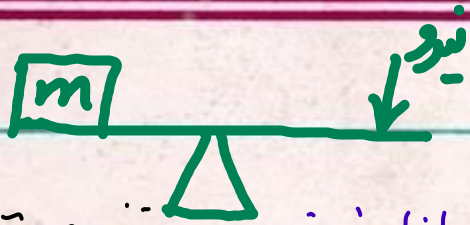
بازوی محرک : فاصله نیرو تا تکیهگاه
بازوی مقاوم : فاصله جسم تا تکیهگاه





تکیه گاه در وسط

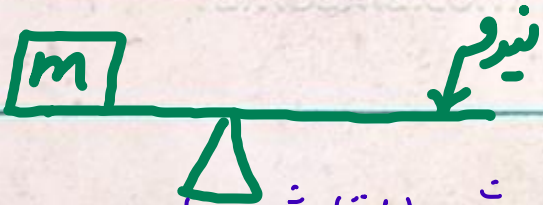
(اهرم نوع اول)



الف) تکیه گاه ثابت باشد

این اهرم ها با افزایش یا کاهش اثر نیروها، کارها را آسان می کنند. همچنین از این نوع اهرم در تغییر جهت نیز استفاده می شود. (هرگاه جسم یا نیرو به تکیه گاه نزدیک شوند، اثر نیروی آنها کاهش می یابد)

مثال: الاکلنگ



ب) تکیه گاه قابل حرکت باشد

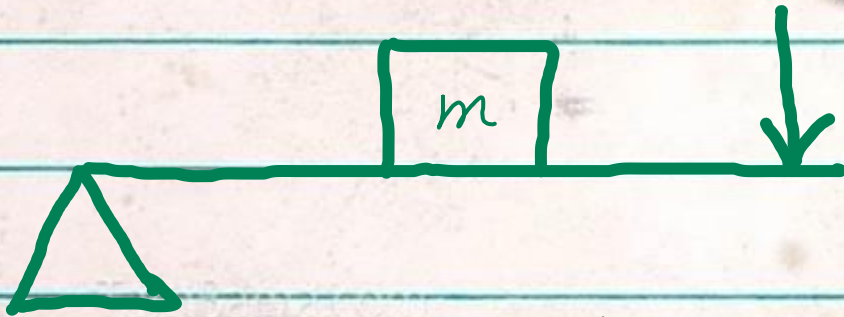
در این نوع از اهرم ها، با جابه جا کردن تکیه گاه، می توان اثر نیروها را کاهش یا افزایش داد. در تصویر زیر یک سنگ سنگین روی پارچه قرار گرفته است، برای برداشتن پارچه، نیاز است که قطعه سنگ را از مکان خود جابه جا کنیم. برای اینده اثر نیروی سنگ را کم کنیم، باید تکیه گاه را به سنگ نزدیک کنیم تا اثر نیروی آن را کم کنیم و سپس از بازوی معکوس استفاده کرده و خودمان در ماصله دورتری از تکیه گاه قرار بگیریم تا اثر نیروی ما افزایش یابد



پارچه

تکیه گاه در گوشه

الف) جسم بین تکیه گاه و نیرو باشد



در این اهرم ها جسم بین تکیه گاه و نیرو قرار دارد، مانند گردو شکن، فرغون، در نواشته بازکن ابزار آبلیموگیری.

در این گونه اهرم ها به دلیل اینکه فاصلی جسم از تکیه گاه (بازوی مقاوم) کم می شود و فاصلی محل وار

شدن نیرو از تکیه گاه بیشتر است، این اهرم ها علاوه بر انتقال نیرو، با افزایش نیرو به مالک می کنند

محل وارد شدن نیرو

محل قرارگیری جسم

فرغون

تکیه

تکیه

جسم

نیرو

نوشابه بازرکن

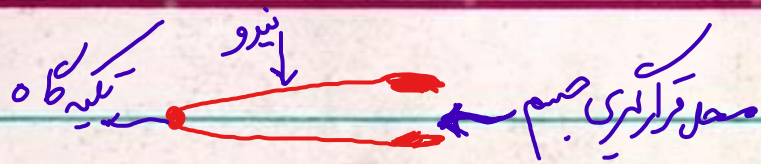
جسم

نیرو

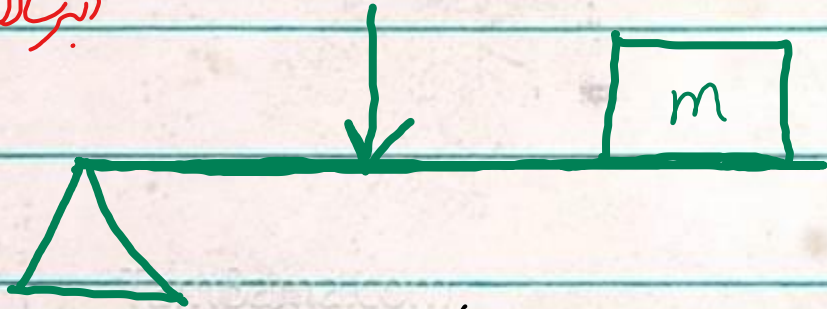
کرد و کلن

در تمام این اهرم ها جسم
به تکیه نزدیک است

ب) نیرو بین جسم و تکیه گاه باشد



انبر سالاد



در این اهرم ها، نیرو، بین جسم و تکیه گاه قرار دارد. مانند قاشق، چنگال، جا روی فراشی،
پنس، پزشکی و انبر سالاد. این اهرم ها با **افزایش اثر نیرو** به ما کمک می کنند

در این اهرم ها به دلیل اینکه محل وارد کردن نیرو به تکیه گاه نزدیک شده و همچنین جسم در فاصله دورتری
از تکیه گاه قرار گرفته، میان میزد به **نیروی بیشتری** هستیم ولی با وارد کردن نیرو از طرف ما، کارها با **سرعت**
بیشتری انجام می شوند