



مزیت مکانیکی و اهرم‌ها

دبیرستان دوره اول علامه حلی 5

دبیرستان دوره اول علامه حلی 5

مدرس: سید امیر حسینی پور



آنچه که گذشت:

✓ ماشین : هر وسیله ای که انجام کارها را آسان تر کند ماشین نام دارد.

✓ ورودی و خروجی ماشین : ورودی ماشین شامل همه آن چیزهایی است که انجام می دهیم تا ماشین کار کند و خروجی آن چیزی است که ماشین برای ما انجام می دهد.



✓ انواع ماشین

✓ گشتاور



مرور گشتاور: اثر چرخشی نیرو

دیرستان دوره اول علامه حلی 5



فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش × اندازه نیرو = اندازه گشتاور نیرو

متر (m)

نیوتون (N)

نیوتون متر (Nm)



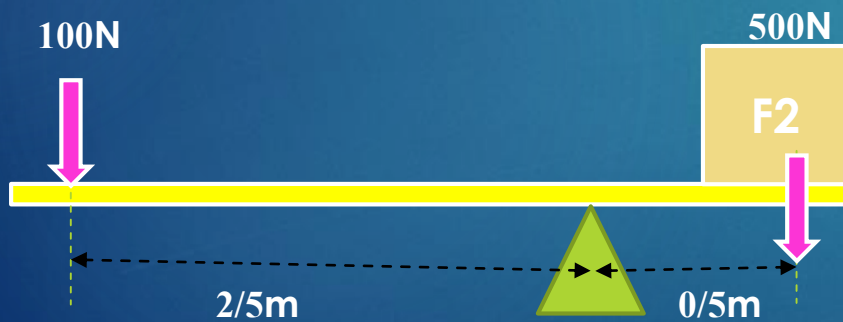
مزیت مکانیکی:

5 جلدی

مزیت مکانیکی يك ماشین در حالت تعادل بیانگر آن است که آن ماشین نیروی محرك ما را چند برابر افزایش یا کاهش می دهد که این کمیت با یکی از روش های زیر قابل محاسبه است:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرك}} = \frac{R}{E}$$

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{طول بازوی محرك}}{\text{طول بازوی مقاوم}} = \frac{dE}{dR}$$



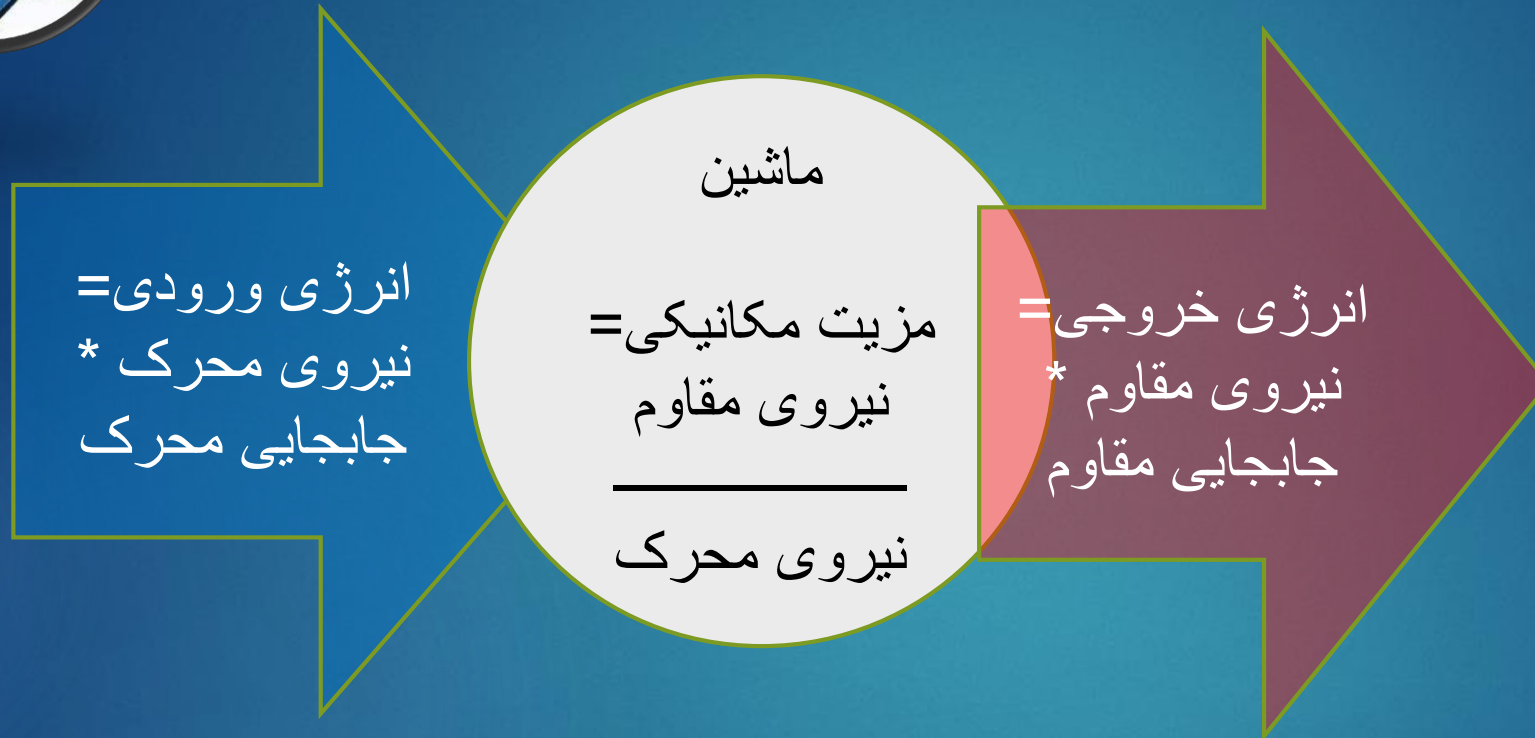
مثال:

اهرم روبه رو در حالت تعادل قرار دارد بنابراین مزیت مکانیکی آن به صورت زیر قابل محاسبه است:

$$\text{مزیت مکانیکی} = 5$$



مزیت مکانیکی به صورت کلی:



انرژی خروجی = انرژی ورودی
نیروی مقاوم * جابجایی مقاوم = نیروی محرک * جابجایی محرک

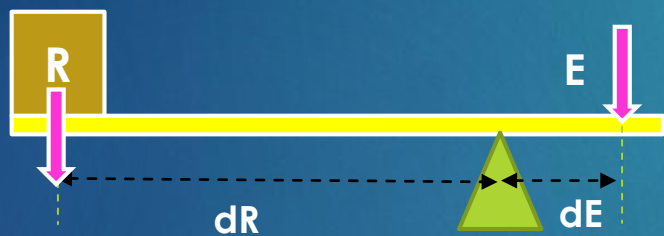


اهرم ها:

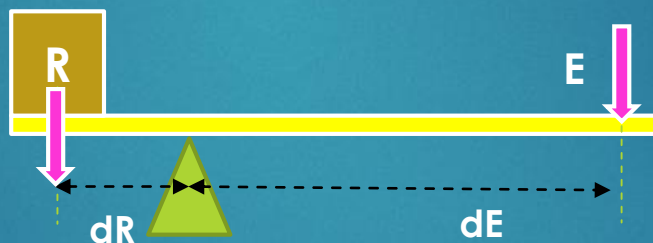
اهرم ها را بر اساس محل قرار گرفتن تکیه گاه، نیروی محرک و نیروی مقاوم به سه دسته تقسیم می کنند.

اهرم نوع اول:

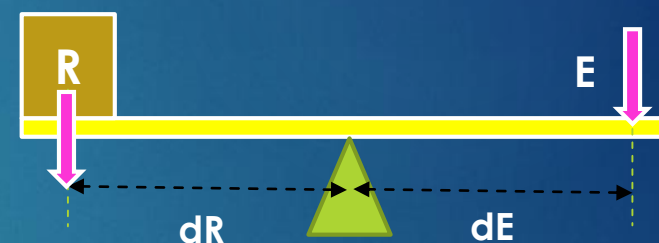
اهرمی که تکیه گاه بین دو نیروی محرک و مقاوم قرار می گیرد که خود سه حالت کلی زیر را شامل می شود.



$$A < 1$$



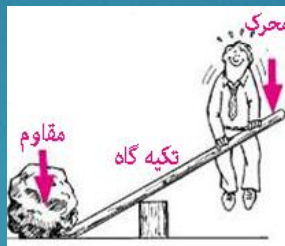
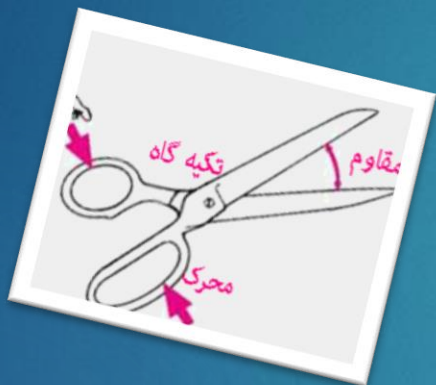
$$A > 1$$



$$A = 1$$



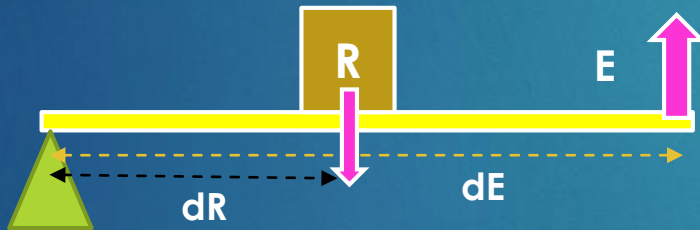
مزیت مکانیکی ها را بررسی کنید!





اهرم نوع دوم:

در برخی اهرم ها تکیه گاه در يك گوشه و نیروی مقاوم بين نیروی محرك و تکیه گاه قرار گرفته است.

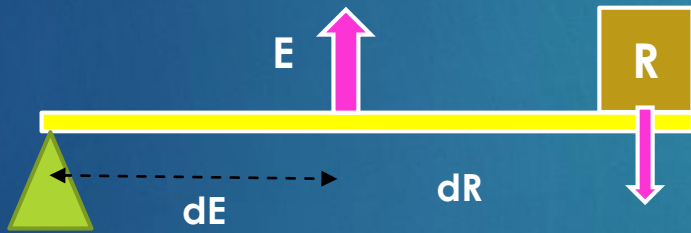


$$A > 1$$



اهرم نوع سوم:

در برخی دیگر از اهرم ها، تکیه گاه در یک گوشه و نیروی محرک بین نیروی مقاوم و تکیه گاه قرار گرفته است.





$A > 1$?
افزایش نیرو

$A = 1$?

تغییر جهت

$A < 1$?
افزایش مسافت اثر نیرو



دوستان لطفا بهداشت شخصی رو رعایت کنید و از خونه خارج نشید.

این سری نوبت شماهاست که مراقب بزرگترتون باشید

#CORONAVIRUS