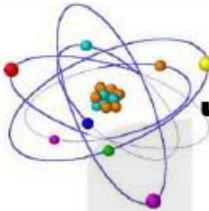


فصل نهم [بخش دوم]



فیزیک

مطالعه کنید



انواع اهرم :

الف) اهرم نوع اول : اهرمی که تکیه گاه بین دو نیروی محرک و مقاوم قرار می گیرد.
مثال (قیچی - الکلتگ - انبر دست - پارو قایق - ترازوی دو کفه ای و ...)

ب) اهرم نوع دوم : اهرم های که تکیه گاه در یک گوشه و نیروی مقاوم بین نیروی محرک و تکیه گاه قرار گرفته است.
مثال (فرغون - چرخ دستی و ...)

ج) اهرم نوع سوم : اهرم های که، تکیه گاه در یک گوشه و نیروی محرک بین نیروی مقاوم و تکیه گاه قرار گرفته است.
مثال (موچین - پنس و ساعد دست ...)

قرقره ها : قرقره ماشین ساده ای است که با طناب و یک چرخ شیار دار (قرقره) ساخته می شود. بوسیله قرقره می توان اجسام ستگین را بلند کرد. هر قرقره محوری دارد که حول آن می تواند آزادانه بچرخد.

الف) قرقره ثابت : در قرقره های ثابت، قرقره ثابت است و فقط حول محور خود می چرخد. در قرقره های ثابت اندازه نیروی محرک با نیروی مقاوم برابر است. $F_1 = F_2$ همچنین در قرقره های ثابت اندازه بازوی محرک و بازوی مقاوم برابر هستند. $d_1 = d_2$ پس مزیت مکانیکی قرقره ثابت یک است

ب) قرقره متحرک : در قرقره های متحرک، قرقره متحرک ضمن چرخش حول محور خود، به سمت بالا یا پایین نیز حرکت می کند. در قرقره های متحرک نیروی محرک نصف نیروی مقاوم است. $\frac{F_2}{F_1} = 2$ همچنین در قرقره های متحرک اندازه بازوی

محرك دو برابر اندازه بازوی مقاوم است. $\frac{d_1}{d_2} = 2$ پس مزیت مکانیکی قرقره متحرک ۲ است.

ج) قرقره مرکب : با ترکیب متناسب قرقره ها می توان با نیرویی نسبتا کوچک جسم ستگینی را جابه جا کرد. به این قرقره ها قرقره مرکب می گویند. مزیت مکانیکی قرقره های مرکب به نحو بستن طناب و تعداد قرقره های متحرک بکار رفته در آن ها بستگی دارد.

کار نیروی محرک : از حاصلضرب مقدار نیروی محرک در جا به جایی آن، کار نیروی محرک به دست می آید. و یکای اندازه گیری آن ژول است. $W_1 = F_1 \times d_1$

کار نیروی مقاوم : از حاصلضرب مقدار نیروی مقاوم در جا به جایی آن، کار نیروی مقاوم به دست می آید. و یکای اندازه گیری آن ژول است. $W_2 = F_2 \times d_2$

تذکر : با صرف نظر از نیروی اصطکاک و اتلاف انرژی مطابق قانون پایستگی انرژی در هر ماشین اندازه کار نیروی محرک با اندازه کار نیروی مقاوم برابر است. $F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2$ $W_1 = W_2$

چرخ دنده : چرخ دنده ها ماشین های ساده ای هستند که برای انتقال نیرو و تغییر سرعت می توان از آنها استفاده کرد. چنگونگی کار کرد چرخ دنده ها به تعداد دنده های آن، بستگی دارد. جهت چرخش چرخ دنده ها بر خلاف هم می باشد. از چرخ دنده ها می توان برای تغییر سرعت چرخش، تغییر گشتاور یا تغییر جهت نیرو استفاده کرد.

کاربرد چرخ دنده ها : از چرخ دنده ها در ساختمان دریل ها، ساخت ربات ها، گیربکس خودرو ها و انواع ساعت های غیر دیجیتالی استفاده می شود. یک دریل چرخ دنده ای است که در سرعت های بالا به نیروی کمی احتیاج دارد. ولی چرخ های بزرگ (پرده دار) پشت کشته های بخار، به نیروی زیادی در سرعت های کم، احتیاج دارند. در خودروها چرخ دنده ها با تغییر سرعت چرخشی سبب تغییر سرعت خودرو می شوند.

تذکر : چرخ دنده ای که نیروی ما ابتدا به آن وارد می شود چرخ دنده ورودی و چرخ دنده ای که نیرو به آن منتقل می شود چرخ دنده خروجی نام دارد. جهت حرکت چرخ دنده های متصل به هم بر عکس می باشد.