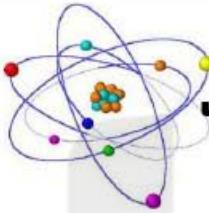


# فصل نهم [بخش اول]



## فیزیک

مطالعه کنید



**ماشین:** هر وسیله‌ای که انجام کارها را آسان‌تر کند ماشین نام دارد.

**ورودی و خروجی ماشین ها:** ورودی ماشین شامل همه آن چیزی است که انجام می‌دهیم تا ماشین کار کند و خروجی ماشین آن چیزی است که ماشین برای ما انجام می‌دهد.

**تذکر:** ورودی یا خروجی ماشین‌ها ممکن است بر اساس نیرو، گشتاور نیرو، توان و یا انرژی بررسی شوند.

**وبزرگی‌های دوچرخه به عنوان یک ماشین:** ۱- انرژی که ما از طریق ماهیچه‌های پای خود به پدال دوچرخه وارد می‌کنیم ورودی ماشین می‌باشد. ۲- کاری که دوچرخه انجام می‌دهد (مانند سریع تر حرکت کردن یا از یک شیب بالا رفتن) خروجی ماشین می‌باشد. ۳- در ساخت دوچرخه از ماشین‌های ساده‌ای مانند، اهرم، چرخ و محور، پیچ و مهربه، چرخ دنده و ..... استفاده می‌شود ۴- به علت وجود ماشین‌های ساده در دوچرخه، دوچرخه می‌تواند کار نیروی ماهیچه‌ای را تبدیل به انرژی جنبشی کند ۵- همچنین دوچرخه به ما امکان حرکت سریع تر و جا به جایی بیشتری می‌دهد.

**انواع ماشین:** ۱- ماشین‌های پیچیده - ۲- ماشین‌های ساده

**ماشین پیچیده:** هر ماشینی می‌تواند از اجزای ساده‌تری به نام ماشین ساده تشکیل شده باشد. این اجزا باهم در ارتباط اند و یک هدف را دنبال می‌کنند. مثال (دوچرخه - اتومبیل - هوایپیما - ماشین لباسشویی و .....)

**ماشین ساده:** ماشین‌های که ساختمان آنها از اجزای ساده‌ای تشکیل شده باشد. مثال (اهرم‌ها - قرقه‌ها - چرخ و محور - چرخ دنده - سطح شیبدار - پیچ و مهربه و .....)

**گشتاور نیرو:** اثر چرخانندگی یک نیرو را گشتاور نیرو می‌گوییم و یکای اندازه گیری آن نیوتون متر (N.m) است

**عوامل مؤثر در گشتاور نیرو:** ۱- اندازه نیرو ۲- فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش

**۱- اندازه نیرو:** با افزایش اندازه نیرو مقدار گشتاور نیرو نیز افزایش می‌یابد

**۲- فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش:** با افزایش میزان فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش مقدار گشتاور نیرو افزایش می‌یابد.

**محاسبه گشتاور نیرو:** بزرگی گشتاور نیرو برابر با حاصل ضرب اندازه نیرو در فاصله محل اثر نیرو تا محور چرخش است

$$\text{فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش} \times \text{اندازه نیرو} = \text{اندازه گشتاور نیرو}$$

$$\tau = F \times d$$

**اهرم‌ها:** ساده‌ترین شکل اهرم‌ها، میله‌ای محکم و بلند است که برای جابه‌جا کردن اجسام سنگین از آن استفاده می‌شود.

**بخش‌های مختلف یک اهرم (ماشین ساده):**

**F1:** نیروی محرک (نیروی که ما به ماشین وارد می‌کنیم)

**F2:** نیروی مقاوم (نیروی که باید بر آن غلبه شود)

**d1:** بازوی محرک (فاصله نقطه اثر نیروی محرک تا تکیه گاه)

**d2:** بازوی مقاوم (فاصله نقطه اثر نیروی مقاوم تا تکیه گاه)

**الاکلنگ:** ساده‌ترین شکل اهرم، الاکلنگ است که در وسط میله آن، یک تکیه گاه قرار دارد.

**حالات تعادل:** یعنی گشتاور وارد بر الاکلنگ در هر دو طرف یکسان بوده در نتیجه الاکلنگ یه هیچ طرفی نمی‌چرخد.