

نیرو: اثر متقابل بین دو جسم

❖ نیرو سبب تغییر حالت (از ساکن به متحرک، از متحرک به ساکن - افزایش سرعت، کاهش سرعت - تغییر جهت - تغییر شکل) جسم می‌شود.

انواع نیرو:

1. **نیروی تماسی:** نیرویی که بین دو جسم در اثر تماس فیزیکی بین آن‌ها اعمال می‌شود. این تماس می‌تواند به صورت فشردن، کشیدن و ضربه زدن باشد.
2. **نیروی غیرتماسی:** نیرویی که بدون نیاز به تماس فیزیکی بین دو جسم اعمال می‌شود.

نیروهای تماسی:

1. **نیروی اصطکاک:** نیرویی که در اثر تماس دو سطح با یکدیگر و در خلاف جهت حرکت ایجاد شده و سبب کند شدن حرکت می‌گردد (به جز لحظه شروع حرکت). (تعریف کامل‌تر: نیرویی که در خلاف جهت نیروی عامل حرکت به جسم وارد می‌شود)
2. **نیروی مقاومت هوا:** نیرویی که از طرف هوا به جسم متحرک و در خلاف جهت حرکت آن وارد می‌شود.
3. **نیروی بالابری:** نیروی رو به بالایی که علاوه بر نیروی جاذبه زمین و نیروی مقاومت هوا به هواپیمای در حال حرکت وارد می‌شود.

❖ این نیرو در اثر طراحی مناسب بال هواپیما ایجاد می‌شود:

ایجاد نیروی خالص به طرف بالا (نیروی بالابر) $\rightarrow$ اختلاف فشار در بالا و پایین بال $\rightarrow$ سرعت هوای پایین بال $>$ سرعت هوای بالای بال

نیروهای غیرتماسی:

1. **نیروی گرانشی یا نیروی جاذبه زمین:** نیرویی که زمین به همه اجسام اطراف خود وارد می‌کند.
- ❖ **قانون دوم نیوتن:** نیرو با جرم و شتاب رابطه مستقیم دارد: $F = ma$
 F : نیرو بر حسب نیوتن، m : جرم بر حسب کیلوگرم، a : شتاب بر حسب نیوتن بر کیلوگرم
چنانچه به جای F ، نیروی وزن (w) و به جای a ، شتاب جاذبه زمین (g) را در رابطه بالا جایگزین کنیم، رابطه زیر برای به دست آوردن وزن اجسام به دست می‌آید: $w = mg$
- ❖ **جرم:** مقدار ماده تشکیل دهنده جسم، بر حسب کیلوگرم، با ترازو اندازه‌گیری می‌شود، ثابت است.
- ❖ **وزن:** نیرویی که زمین به همه اجسام اطراف خود وارد می‌کند، بر حسب نیوتن، با نیروسنج اندازه‌گیری می‌شود، متغیر است.
2. **نیروی مغناطیسی:** نیرویی که یک آهنربا به آهنربای دیگر وارد می‌کند.
3. **نیروی الکتریکی:** نیرویی که بین بارهای الکتریکی مثبت یا منفی ایجاد می‌شود.