

نکته از فیلم ها (۱) اجسام مانند قایق روی سطح زبر و دارای برآمدگی (مانند سن)

نسبت به آب که سطح صافتری دارد و دارای برآمدگی های کمتری، کندتر و با سختی بیشتر

حرکت می کنند؟ زیرا اصطکاک بین سن و قایق بیشتر از اصطکاک بین آب و قایق است.

(۳) قایق دارای برآمدگی هایی است و سن نیز فروزنگی ملی دارد که هنگام حرکت قایق روی سن

این فروزنگی ها و برآمدگی ها در هم فرو می روند و باعث سخت حرکت کردن قایق روی سن می شود.

(۴) وی قایق در آب به راحتی می تواند حرکت کند، زیرا آب سطح به نسبت صافتری داشته دارد که

و اصطکاک جنبشی کمتری بین قایق و آب ایجاد می شود.

فیلم دوم: (۱) قانون اول نیوتون: هنگامی که به قوب نیرو وارد می کنیم و قوب حرکت می کند، قوب

در مرحله حرکتش حالت خود را حفظ می کند و به همین دلیل است که گدغه با وارد شدن نیروی وزن

باینن نمایانده و به منظور که توپ در هوا تیراب می شود خواستار حفظ کردن حالت اولیه خود است و دوست دارد

همینطور مستقیم در هوا حرکت می کند ولی به دلیل وارد شدن نیروی وزن به توپ باعث حرکت آن به صورت

خمیده و منحنی می شود.

قانون دوم نیوتون: جرم بیشتری دارد برای حرکت آن نیروی بیشتری لازم داریم.

* $\text{force} = \text{mass} \times \text{acceleration}$ * و نیرو با شتاب رابطه مستقیم دارد، یعنی هر چه

نیروی بیشتری به جرمی وارد کنیم شتاب بیشتری می گیرد. * شتاب (a) $\times$ جرم (m) = نیرو (F) *

* نیروی خالص یا جرم جسم نسبت وارون دارد، برای مثال اگر به یک توپ بولینگ نیرو وارد کنیم؛

توپ بولینگ به دلیل داشتن جرم زیاد شتاب کمتری می گیرد و نسبت به توپ با جرم کمتر، کمتر حرکت می کند.

قانون سوم نیوتون: هر عملی را عکس العملی است؛ هنگامی که جسمی به جسم دیگر نیرو وارد می کند،

جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می کند. برای مثال جثه با موشک:

در حرکت است، نیروی پیشران باعث حرکتش می شود (پیشران = کنش) و نیروی عکس العمل

نیروی پیشران (واکنش) به صورت آتش از پایین موشک خارج می شود.

فصل سوم: ① هر چه جرم جسم کمتر باشد، نیروی اصطکاک کمتری شود.

② نیروی اصطکاک به جرم جسم نیز بستگی دارد.

③ هر چه جرم جسم بیشتر باشد، نیروی که در خلاف جهت آن (اصطکاک) وارد می شود بیشتر می شود.

④ اصطکاک با نیروی عمودی سطح رابطه متناسب دارد.

⑤ هر چه جسم و سطح یکدیگر بیشتر فشار بیاورند نیروی عمودی سطح بیشتر می شود به سبب آن نیروی اصطکاک بیشتر می شود.

⑥ نیروی اصطکاک به عین جسم هم بستگی دارد.

⑦ هر چه جسم زبرتر و دارای پیرامدگی ها و فروزفتگی جسم روی آن سخت تر حرکت می کند.

اصطکاک بستری بین جسم و سطح به وجود می آید.

فصل چهارم: ① هر چه جرم جسم کمتر باشد، بیشتر ستاب می گیرد.

$$F = ma$$

② جرم جسم رابطه وارون با نیروی خالص دارد، و چون نیروی خالص رابطه مستقیم با نیرو دارد؛ هر چه

جرم جسم بیشتر باشد، ستاب کمتری می گیرد و نیروی خالص زیاد می شود.

فیلم پنجم: حرکت قورباغه و بال زدن پرندگان مثال های از (نشی و واکنش) قانون سوم نیوتون

هستند؛ قانون سوم نیوتون می گوید: هر حرکتی (نیروی بیک جسم وارد می شود) یک نیروی عکس العمل و واکنش

دارد که هم اندازه وی خلاف جهت آن وارد می شود. تیر زدن با تفنگ یک نمونه دیگری از این

قانون است؛ هنگامی که با تفنگ تیری زنی یک نیروی وارد می کنیم و تفنگ یک نیروی عکس در خلاف

جهت و هم اندازه وارد می کند که اصطلاحاً می گوئیم تفنگ لگد می زند.

$$F = m \times a$$

* قانون دوم نیوتون *

$$a = \frac{F}{m}$$

↑ mass (جرم)
↓ Acceleration (شتاب)