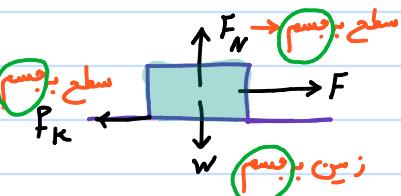
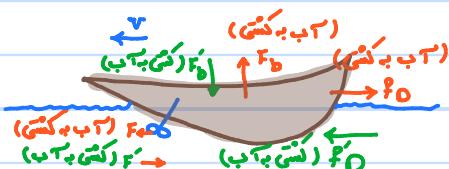
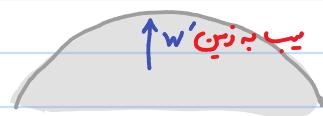
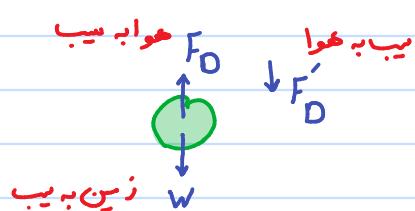


چند مثال از قانون سوم:



قانون دهم (دراینجا زین) مغول است.



نیرو (اثر متعاب در جسم بر هم):

- ۱- تغییر سرعت
- ۲- تغییر شکل
- ۳- تغییر شدت

قوانین نیوتن:

قانون اول (قادر، اینرسی، لغتی) یک جسم، حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را عقده کند مگر

$$F_{net} = 0 \rightarrow \vec{a} = \frac{\vec{F}_{net}}{m} \rightarrow \vec{F}_{net} = m\vec{a} \rightarrow F_{net} = ma$$

آنکه نیروی فالعی غیر صفری باشند را داردی شود.

قانون دهم: یک نیرو نیست بلکه برآیند نیروی خالی وارد بر جسم است. \vec{F}_{net} متناسب و حجم جسم است.

برای استناده لز قانون دهم نیوتن بتر است به ترتیب امام های زیر عمل کنیم:

۱- نسل بلسید، جسم مورد تقلیر (مغول) را مستعد کنیم.

۲- نیروهای وارد بر مغول را مشغولی کنیم

۳- در حرکت افقی محور x را در جهت حریقت احتالی جسم و در راستای عمودی محور y را در جهت حرکت احتالی جسم مشغولی کنیم.

۴- چون حجم جهت حرکت است بنا برین حقاً مثبت است اگر جسم حرکت ناند صراحت است.

۵- آگر حرکت تند شوده باشد $a < 0$ است. آگر حرکت حرکت کند شونده باشد $a > 0$ است.

۶- $F_{net} = ma$ را نویسیم و هر برداری در جهت محور باشد θ و آگر برداری غلط جهت معور باشد θ است (آگر برداری در راستای محورها نبود باید آن را تجزیه کنیم)

$$F_{net} = ma \rightarrow 10 - 4 = 2a \rightarrow a = +5 \text{ m/s}^2$$

مثال) در نسل در بر و متاب را بدست آورید:

تجدد شونده است.

قانون سوم (کشن و اکشن): هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو داردی کند، جسم درم نیز به جسم اول

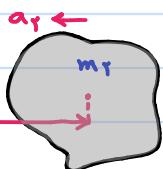
نیروی هم اندازه و حجم را ستادی در غلاف جهت داردی کند.

ک) نیروی عمل دلکس العمل به در جسم وارد می شوند همچنان را غنی می کنند. لازم است جنس هفته دری افزایش متعارفی دارند.

از اع نیزه‌ها:

① وزن (رُرانش):

$$w = mg$$



$$\frac{F_1}{F_2} = 1$$

$$\frac{F_2}{F_1} = -1$$

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{m_1}{m_2}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

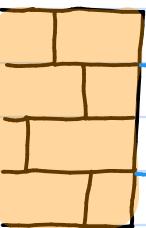
ماخواره: بدره سیاره (محوله زمین) می‌پرورد و به آن ترا نیزه‌ی دزدی دارد می‌شود که نیزه‌ی سوکنرا است.

Ⓐ ملک نامه ماخواره از سوی زمین بادره رده‌ی ماخواره ها تناسب است. ($v^2 \propto T$)

Ⓑ تندی ماخواره:

$$v^2 = G \frac{M_e}{r} \quad (v^2 \propto r)$$

ادامه نیزه‌ی عمودی سطح:

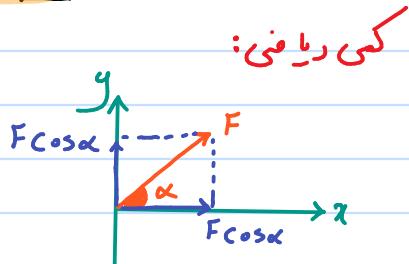


$$F_N = F$$

② نیزه‌ی مقاومت شاره (\vec{F}_D): وقتی جسم در یک شاره حرکت کند، از طرف شاره نیزه‌ی در

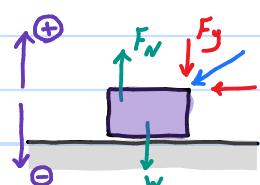
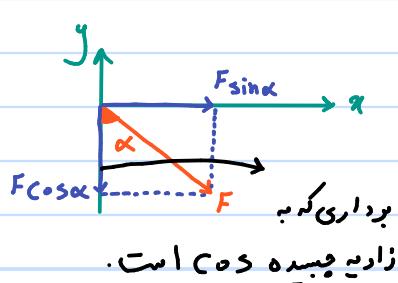
خلاف جست حرکت داردی مود. اگر جسم در خواه حرکت کند باین نیزه، نیزه‌ی مقاومت هوا گوشی.

Ⓐ نیزه‌ی مقاومت به یاری جسم آتشی آن بستگی دارد. ($v^2 \rightarrow F_D^2 \propto v^2$)



Ⓑ تندی حریق: تندی حریق باز به تدریج کاهشی یا بد تابانید نیزه‌ی مقاومت هوا در زمان هم اندازه شده

و نیزه‌های وارد بر جت باز متوازن شوند پس ازین موترباز با تندی ثابتی موسوم به تندی حدی، باشند.



نماید نیزه‌ی سطح:

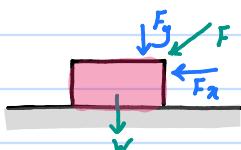
$$F_{net\ y} = 0$$

③ نیزه‌ی عمودی سطح (\vec{F}_N): سانسور

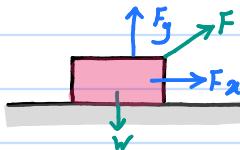
$$F_{net} = ma$$

$$F_N - w - F_y = 0 \rightarrow F_N = w + F_y$$

روشن درم: با توجه به مفهوم فشردنی (نیزه‌ی که فشردنی را اترانس دهد \oplus ، نیزه‌ی که نیزه‌ی را فشرد \ominus)

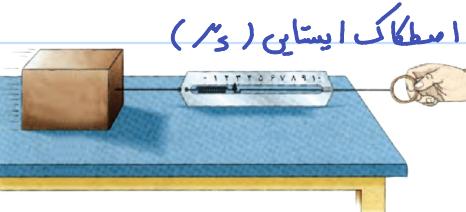


$$F_N = w + F_y$$



$$F_N = w - F_y$$

عدت آزمایش: اندازه لیری منزب



امتکاک ایستایی (د)

$$F_s = \mu_s F_N \quad \text{از تایی (جسم نسبت به سطح ساکن است)}$$

$$F_k = \mu_k F_N \quad \text{لترمی (جسم نسبت به سطحی لقرد)}$$

۴ نیروی اصطکاک

برای این سه مورد ممکن است که یا غیر باشد اصطکاک ایستایی بسیار راعی باشد:

$$\mu_s < F_s \rightarrow F_s = \mu_s F_N \quad \text{جسم ساکن ماند}$$

$$\mu_s > F_s \rightarrow F_s = \mu_s F_N \quad \text{جسم حرکت می کند را اصطکاک آن را باشد از رابطه } \mu_s = \mu_k \text{ بدست آورده.}$$

نیروی محک (محک) (F): برآیند نیروهای وارد بر جسم (به جزا اصطکاک)

نیروی طول (m): در محاسبات نادیده تر فته می شود

$$F = -k \Delta x \quad \text{نیروی وارد بر یک طرف متر}$$

۵ نیروی کشانی فنر:

همیشه بست میگزد (نقطه تعادل) است. روابط فنر ($\frac{N}{m}$)

با اندازه k مکل و قبی قدر بسته دارد.

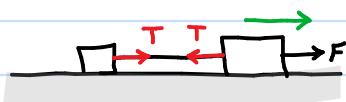
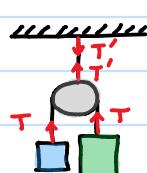
ک هر چه ناب فنر بیشتر باشد قدر سخت تر و قیمت نیز دارد. $F = kx$ بیز است.

با طراحی یک آزمایش ناب فنر را بست آورید. متری به طول l را از یک نقطه آگریزانی کنیم

دب سرعت آن جسی به جرم m وصلی کنیم. پس از رسیدن قدری حالت تعادل l را عاید

$$k = \frac{m}{\Delta x} \quad \text{میکنیم و بنابراین دوم نیوتن:}$$

۶ نیروی کشی نخ (\vec{T}): مبت نیروی نخ در راستای نخ به سمت پیرون است.



۷ سانسور:

جسم از سفت آگریزان باشد \rightarrow جسم روی ترازو باشد (که در اینصورت F_N وزن ظاهری را نشان می دهد).

در آسانسور از نیروهای $F_N / F_C / T$ مزال داده می شود.

نیز از سفت آگریزان باشد

۸ آسانسور ساکن یا با سرعت ناب موتک است: $T / F_C / F_N = w$

$$F_N > w \quad \leftarrow \text{ترازو عدد بزرگتری نسبت به وزن نشان می دهد.}$$

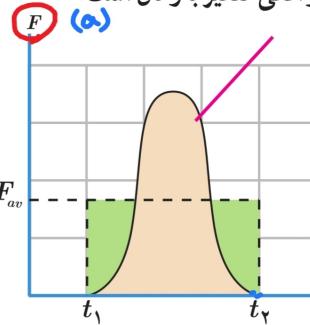
$$F_N < w \quad \leftarrow \text{ترازو عدد کوچکتری نسبت به وزن نشان می دهد.}$$

۹ برای حل مطالعات آسانسور: $\begin{cases} \text{بال} & v^+ \\ \text{ماين} & v^- \end{cases}$ و $\begin{cases} \text{نه شونده} & \text{مشروع به حرکت} \\ \text{نه شونده} & \text{توقف} \end{cases}$

$$F_N / T / F_C = m \quad \text{برای ۱} \quad \text{برای ۲} \quad \text{برای ۳}$$

نمودار کتابه:

تغییر تکانه ناشی از نیروی متوسط برابر با تغییر تکانه نیروی واقعی متغیر با زمان است.



مساحت زیر نمودار را با ساخت مستطیل برابر است.
سطح زیر نمودار
 $\Delta P = \int F dt$

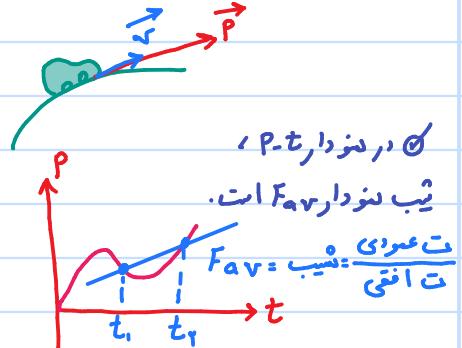
نمودار $F-t$: $\vec{F} = m\vec{v}$

\vec{F}_{av} نسبی به هم رفتاری کش.

\vec{v} نسبی به هم رفتاری شد.

نمودار کتابه هم‌اکنون بردار سرعت بر مسیر

حرکت حساس است.



$$f_{smax} = \frac{F}{r} = \frac{mv^2}{r}$$

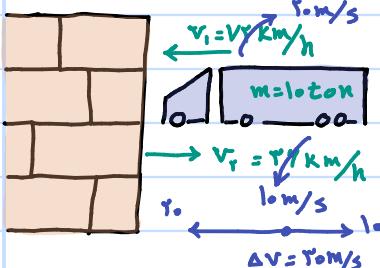
Phys - Parsa

$$\vec{P} = m\vec{v} \xrightarrow{\text{از طرین } \Delta t \text{ بین}} \vec{\Delta P} = m\vec{\Delta v} \quad ①$$

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a} = m\frac{\vec{\Delta v}}{\Delta t} = \frac{\Delta m\vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{\Delta P}}{\Delta t} \rightarrow \vec{F}_{net} = \vec{F}_{av} = \frac{\vec{\Delta P}}{\Delta t} \rightarrow \vec{\Delta P} = \vec{F}_{av} \cdot \Delta t \quad ②$$

$$\text{از ① و ② می توان نسبیت گرفت: } \vec{\Delta P} = \vec{F}_{av} \frac{\Delta t}{\Delta t}$$

تذکرهم: در تابی رابطه های که $\vec{\Delta P}$ و محدود دارد اندازه آن برداری معادل شود.



$$(a) \vec{\Delta P} = m\vec{\Delta v} = 10 \times 15 = 3 \times 10^5 \text{ kg m/s}$$

$$(b) \vec{F}_{av} = \frac{\vec{\Delta P}}{\Delta t} = \frac{3 \times 10^5}{10} = 3 \times 10^4 \text{ N}$$

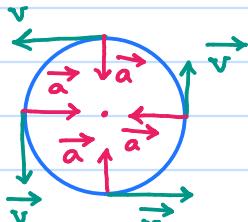
مرکز ایلهای مبنو انت (وینه رطافی):

در این نوع حرکت، تندی ذره مثبت است و لی متوجه تغییر جهتی در حد نباشد. مرنجی تابار است.

(c) دور (T): زمان یک دور را می‌گذراند
فرکانس / بسامد (f): تعداد دور در یک ثانیه
 واحد: Hz = $\frac{1}{s}$

$$v = \frac{2\pi r}{T} \quad T = \frac{1}{f}$$

$$a_c = \frac{v^2}{r} \quad F = ma \rightarrow F_{fr} = \frac{mv^2}{r} = \text{مرنجز تراجم}$$



پیوند مرنجز تراجم بست بانتساب است (F × a)

$$v = \frac{2\pi r}{T} \quad T = \frac{1}{f} \quad \Rightarrow a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

$$f_{smax} = \frac{mv^2}{r} \rightarrow v_m = \sqrt{sr/g}$$

حاواکثر تندی خود را برای در زدن بیچ:

اگرچه هادر مدل پورتخت نیز مرنجز تراجم به طرف عده در مدارهای قیچ خند.