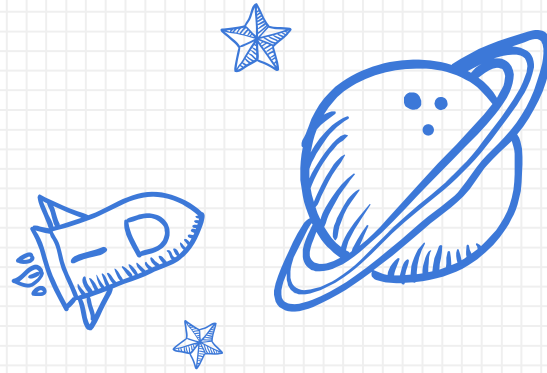




Dinamika

- proučava uzroke koji dovode do kretanja tela

SILA - $\vec{F}$



mera uzajamnog delovanja dva ili više tela



uzrok promene stanja kretanja ili mirovanja nekog tela



uzrok promene brzine kretanja nekog tela



uzrok pojave ubrzanja nekog tela

$$N = kg \frac{m}{s^2}$$

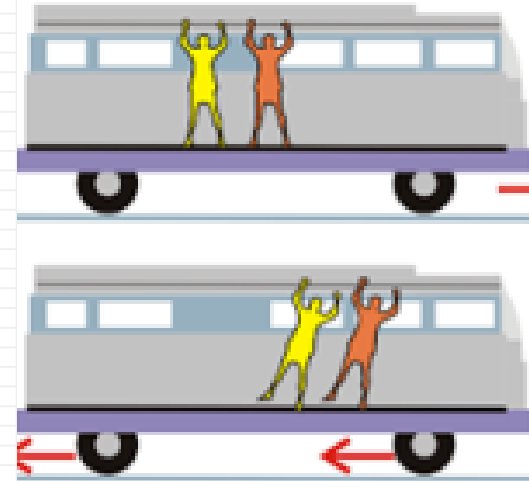


Prvi Njutnov zakon (zakon inercije):

Prvi Njutnov zakon (zakon inercije): Svako telo ostaje u stanju mirovanja ili ravnomernog pravolinijskog kretanja sve dok ga neka sila ne primora da to stanje promeni.

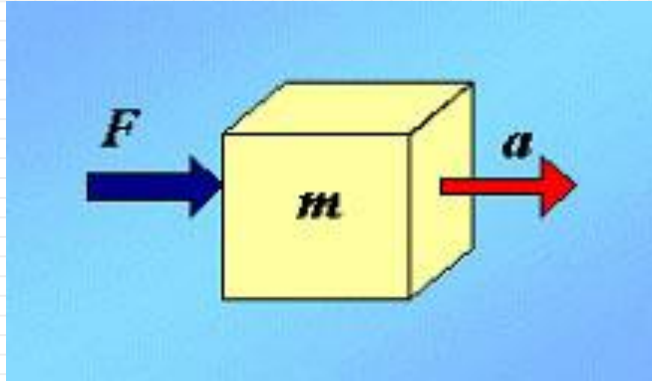
Telo na koje ne deluje nijedna sila ima težnju da nastavi kretanje istim smerom i istom brzinom.

Masa tela je mera inertnosti posmatranog tela.



Drugi Njutnov zakon (zakon kretanja):

Drugi Njutnov zakon (zakon kretanja): Ubrzanje koje pri kretanju dobija jedno telo srazmerno je jačini sile koja na njega deluje, a obrnuto srazmerno masi tog tela.



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

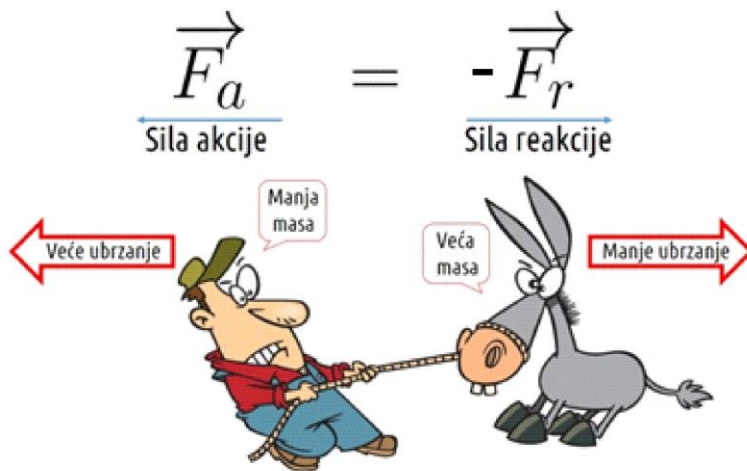
Što je telo veće mase – telo je inertnije - više nam sile treba.



Prikolica žutog kamiončića je puna peska. On ima veću masu. Biće nam potrebna veća sila da ga pokrenemo, njega ćemo morati jače da vučemo.

Treći Njutnov zakon (zakon akcije i reakcije):

Treći Njutnov zakon (zakon akcije i reakcije): Za svaku silu akcije koja deluje na neko telo postoji i sila reakcije, koja je istog intenziteta i pravca kao i sila akcije, ali suprotnog smera.



Sile možemo podeliti na neposredne i posredne.

Za dejstvo **neposrednih sila** neophodan je *neposredan kontakt dva tela*.

U neposredne prave sile spadaju:

- sila trenja,
- sila otpora vazduha (sredine),
- razne mehaničke sile npr. udarac, guranje, vučenje, sudaranje...
- elastična sila, itd.

Za dejstvo **posrednih sil** nije potrebno da se tela dodiruju. Posredne sile su privlačne ili odbojne. Njihovo dejstvo se ostvaruje *posredstvom fizičkih polja*.

U posredne sile spadaju:

- gravitaciona sila (sila teže),
- elektrostatika (Kulonova) sila,
- magnetna sila,
- elektromagnetna sila, itd.

ZADATAK 1

Telo mase 50 g pođe iz stanja mirovanja i za vreme 5 s pređe put dužine 2 m krećući se ravnomerno ubrzano. Koliki je intenzitet sile koja deluje na telo?

Rešenje:

ZADATAK 1

Telo mase 50 g pođe iz stanja mirovanja i za vreme 5 s pređe put dužine 2 m krećući se ravnomerno ubrzano. Koliki je intenzitet sile koja deluje na telo?

Rešenje:

$$m = 50 \text{ g} = 0.05 \text{ kg}$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$s = 2 \text{ m}$$

$$F = ?$$

ZADATAK 1

Telo mase 50 g pođe iz stanja mirovanja i za vreme 5 s pređe put dužine 2 m krećući se ravnomerno ubrzano. Koliki je intenzitet sile koja deluje na telo?

Rešenje: $m = 50 \text{ g} = 0.05 \text{ kg}$ Intenzitet sile koja deluje na telo je: $F = m \cdot a$.
 $t = 5 \text{ s}$
 $s = 2 \text{ m}$

$F = ?$

ZADATAK 1

Telo mase 50 g pođe iz stanja mirovanja i za vreme 5 s pređe put dužine 2 m krećući se ravnomerno ubrzano. Koliki je intenzitet sile koja deluje na telo?

Rešenje:

$$m = 50 \text{ g} = 0.05 \text{ kg}$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$s = 2 \text{ m}$$

Intenzitet sile koja deluje na telo je: $F = m \cdot a$.

Ubrzanje a se dobija iz relacije ...

$$F = ?$$

ZADATAK 1

Telo mase 50 g pođe iz stanja mirovanja i za vreme 5 s pređe put dužine 2 m krećući se ravnomerno ubrzano. Koliki je intenzitet sile koja deluje na telo?

Rešenje:

$$m = 50 \text{ g} = 0.05 \text{ kg}$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$s = 2 \text{ m}$$

$$F = ?$$

Intenzitet sile koja deluje na telo je: $F = m \cdot a$.

Ubrzanje a se dobija iz relacije za pređeni put kod ravnomerno ubrzanog kretanja bez početne brzine:

ZADATAK 1

Telo mase 50 g pođe iz stanja mirovanja i za vreme 5 s pređe put dužine 2 m krećući se ravnomerno ubrzano. Koliki je intenzitet sile koja deluje na telo?

Rešenje:

$$m = 50 \text{ g} = 0.05 \text{ kg}$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$s = 2 \text{ m}$$

$$F = ?$$

Intenzitet sile koja deluje na telo je: $F = m \cdot a$.

Ubrzanje a se dobija iz relacije za pređeni put kod ravnomerno ubrzanog kretanja bez početne brzine:

$$s = v_0 t + \frac{a \cdot t^2}{2}, \text{ gde je } v_0 = 0. \text{ Odakle je } a:$$

ZADATAK 1

Telo mase 50 g pođe iz stanja mirovanja i za vreme 5 s pređe put dužine 2 m krećući se ravnomerno ubrzano. Koliki je intenzitet sile koja deluje na telo?

Rešenje:

$$m = 50 \text{ g} = 0.05 \text{ kg}$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$s = 2 \text{ m}$$

$$F = ?$$

Intenzitet sile koja deluje na telo je: $F = m \cdot a$.

Ubrzanje a se dobija iz relacije za pređeni put kod ravnomerno ubrzanog kretanja bez početne brzine:

$$s = v_0 t + \frac{a \cdot t^2}{2}, \text{ gde je } v_0 = 0. \text{ Odakle je } a:$$

$$a = \frac{2 \cdot s}{t^2}$$

Dobija se:

$$F = \frac{2 \cdot m \cdot s}{t^2} = \frac{2 \cdot 0.05 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m}}{(5 \text{ s})^2} = 8 \text{ mN}$$

ZADATAK 2

Telo mase 0.6 kg pođe iz mirovanja pod dejstvom stalne sile. Posle pređenog puta od 10 m ono ima brzinu 5 ms^{-1} . Koliki je intenzitet ove sile?

ZADATAK 2

Telo mase 0.6 kg pođe iz mirovanja pod dejstvom stalne sile. Posle pređenog puta od 10 m ono ima brzinu 5 ms^{-1} . Koliki je intenzitet ove sile?

$$m = 0.6 \text{ kg}$$

$$s = 10 \text{ m}$$

$$v = 5 \text{ ms}^{-1}$$

$$F = ?$$

ZADATAK 2

Telo mase 0.6 kg pođe iz mirovanja pod dejstvom stalne sile. Posle pređenog puta od 10 m ono ima brzinu 5 ms^{-1} . Koliki je intenzitet ove sile?

Rešenje:

$$m = 0.6 \text{ kg}$$

$$s = 10 \text{ m}$$

$$v = 5 \text{ ms}^{-1}$$

$$F = ?$$

Sila koja deluje na telo određena je relacijom: $F = m \cdot a$.

Pošto je kretanje tela ravnomerno ubrzano (jer na telo deluje stalna sila), bez početne brzine, onda je njeno brzina:

$$v = \sqrt{2 \cdot a \cdot s} \rightarrow a = \frac{v^2}{2 \cdot s}$$

Zamenom relacije za a u relaciju za silu dobija se:

$$F = \frac{m \cdot v^2}{2 \cdot s} = \frac{0.6 \text{ kg} \cdot (5 \text{ ms}^{-1})^2}{2 \cdot 10 \text{ m}} = 0.75 \text{ N}$$

ZADATAK 3

Kolikom stalnom silom treba delovati na telo mase 1 kg da bi se ono tokom prvog vremenskog intervala od 1 s pomerilo za 100 cm?

Rešenje:

ZADATAK 3

Kolikom stalnom silom treba delovati na telo mase 1 kg da bi se ono tokom prvog vremenskog intervala od 1 s pomerilo za 100 cm?

Rešenje: $m = 1 \text{ kg}$

$\Delta t = 1 \text{ s}$

$s = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

$F = ?$

ZADATAK 3

Kolikom stalnom silom treba delovati na telo mase 1 kg da bi se ono tokom prvog vremenskog intervala od 1 s pomerilo za 100 cm?

Rešenje: $m = 1 \text{ kg}$

$\Delta t = 1 \text{ s}$

$s = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

Intenzitet sile koja deluje na telo je: $F = m \cdot a$.

Kako je kretanje ravnomerno ubrzano, ubrzanje a može da se nađe iz relacije za put:

$F = ?$

ZADATAK 3

Kolikom stalnom silom treba delovati na telo mase 1 kg da bi se ono tokom prvog vremenskog intervala od 1 s pomerilo za 100 cm?

Rešenje: $m = 1 \text{ kg}$

$\Delta t = 1 \text{ s}$

$s = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

$F = ?$

Intenzitet sile koja deluje na telo je: $F = m \cdot a$.

Kako je kretanje ravnomerno ubrzano, ubrzanje a može da se nađe iz relacije za put:

$$a = \frac{2 \cdot s}{(\Delta t)^2}$$

Prema tome, intenzitet sile kojom je potrebno delovati na telo je:

$$F = m \cdot a = \frac{m \cdot 2 \cdot s}{(\Delta t)^2} = \frac{1 \text{ kg} \cdot 2 \cdot 1 \text{ m}}{(1 \text{ s})^2} = 2 \text{ N}$$

MASA $\neq$ TEŽINA TELA



Moja težina
na Zemlji
je oko 560 N



Moja težina
na Mesecu
je oko 90 N



Moja masa
na oba mesta
je oko 56 kg



-

TEŽINA - sila kojom tela deluju na konopac ili podlogu

Slobodan pad- kretanje tela puštena sa neke visine koja padaju ka Zemljinoj površini

X Jedinica- **NJUTN**- N

ODNOS MASE I TEŽINE JE UVEK KONSTANTAN I JEDNAK JE JAČINI GRAVITACIONOG POLJA ZEMLJE, TJ. UBRZANJU ZEMLJINE TEŽE

ZADATAK 4

Na telo mase 1 kg, deluje stalna vertikalna sila intenziteta 10.81 N sa smerom naviše. Za koliko će se ovo telo podići ako na njega deluje sila u toku vremena od 10 s? Smatrati da je ubrzanje slobodnog padanja 9.81 ms^{-2} .

Rešenje:

$$m = 1 \text{ kg}$$

$$F = 10.81 \text{ N}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$h = ?$$

Rešenje:

$$m = 1 \text{ kg}$$

$$F = 10.81 \text{ N}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$h = ?$$

Telo se kreće pod dejstvom rezultujuće sile:

Rešenje:

$$m = 1 \text{ kg}$$

$$F = 10.81 \text{ N}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$h = ?$$

Telo se kreće pod dejstvom rezultujuće sile: $F_R = F - m \cdot g$
koja telu mase m daje ubrzanje a :

Rešenje:

$$m = 1 \text{ kg}$$

$$F = 10.81 \text{ N}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$h = ?$$

Telo se kreće pod dejstvom rezultujuće sile: $F_R = F - m \cdot g$
koja telu mase m daje ubrzanje a :

$$F_R = m \cdot a \rightarrow a = \frac{F_R}{m} = \frac{F - m \cdot g}{m} = \frac{F}{m} - g$$

Pređeni put za vreme t je:

Rešenje:

$$m = 1 \text{ kg}$$

$$F = 10.81 \text{ N}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$h = ?$$

Telo se kreće pod dejstvom rezultujuće sile: $F_R = F - m \cdot g$
koja telu mase m daje ubrzanje a :

$$F_R = m \cdot a \rightarrow a = \frac{F_R}{m} = \frac{F - m \cdot g}{m} = \frac{F}{m} - g$$

Pređeni put za vreme t je:

$$\begin{aligned} h &= \frac{a \cdot t^2}{2} = \frac{\left(\frac{F}{m} - g\right) \cdot t^2}{2} = \frac{\left(\frac{10.81 \text{ N}}{1 \text{ kg}} - 9.81 \text{ ms}^{-2}\right) \cdot (10 \text{ s})^2}{2} \\ &= 50 \text{ m} \end{aligned}$$

IMPULS $\vec{p}$ ($\vec{K}$)

nastojanje tela da nastavi kretanje u istom pravcu i smeru, ukoliko na njega ne deluje neka spoljašnja sila

$$\vec{K} = m\vec{v}$$

$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{K}}{\Delta t}$$



ZADATAK 5

Koliki je impuls bakarne kugle poluprečnika 10 cm kada se kreće brzinom 2 ms^{-1} ? Gustina bakra je 8900 kgm^{-3} .

ZADATAK 5

Koliki je impuls bakarne kugle poluprečnika 10 cm kada se kreće brzinom 2 ms^{-1} ? Gustina bakra je 8900 kgm^{-3} .

Rešenje:

$$r = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

$$v = 2 \text{ ms}^{-1}$$

$$\rho = 8900 \text{ kgm}^{-3}$$

$$K = ?$$

Impuls kuglice je $K = m \cdot v$, a masa kugle:

$$m = \rho \cdot V = \frac{4 \cdot \rho \cdot r^3 \cdot \pi}{3}$$

Prema tome je:

$$\begin{aligned} K &= \frac{4 \cdot \pi \cdot \rho \cdot r^3 \cdot v}{3} = \frac{4 \cdot 3.14 \cdot 8900 \text{ kgm}^{-3} \cdot (0.1 \text{ m})^3 \cdot 2 \text{ ms}^{-1}}{3} \\ &= 74.52 \text{ kgms}^{-1} \end{aligned}$$

ZADATAK 6

Dva tela su vezana na krajevima užeta koje je prebačeno preko kotura. Mase tela su 1.5 kg i 3 kg. Naći ubrzanje tela i sile zatezanje konca. Masu užeta i kotura, kao i trenje zanemariti. Ubrzanje Zemljine teže je $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$.

Rešenje:

$$m_1 = 1.5 \text{ kg}$$

$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$a = ?$$

$$F_1 = ?$$

$$F_2 = ?$$

SLIKA!

Rešenje:

$$m_1 = 1.5 \text{ kg}$$

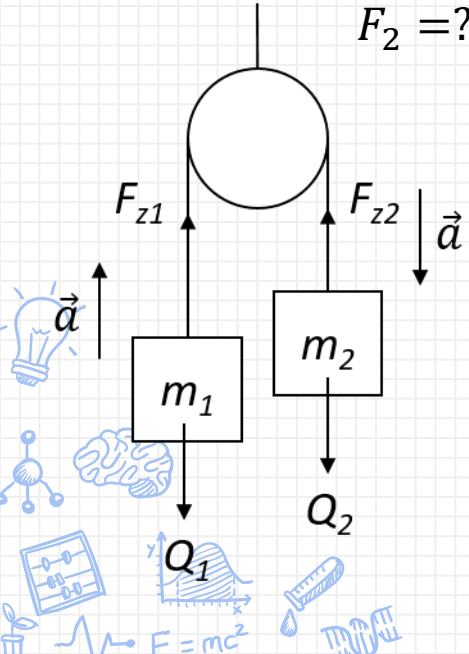
$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$a = ?$$

$$F_1 = ?$$

$$F_2 = ?$$



Rešenje:

$$m_1 = 1.5 \text{ kg}$$

$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

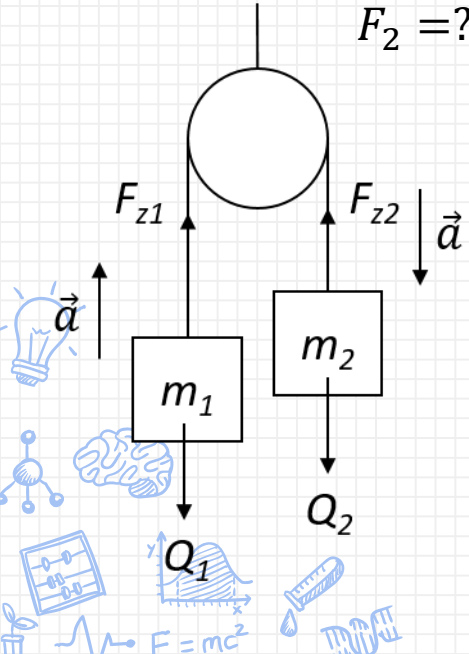
$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

Jednačine kretanja tela su:

$$a = ?$$

$$F_1 = ?$$

$$F_2 = ?$$



Rešenje:

$$m_1 = 1.5 \text{ kg}$$

$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

Jednačine kretanja tela su:

$$m_1 \cdot a = F_{z1} - Q_1$$

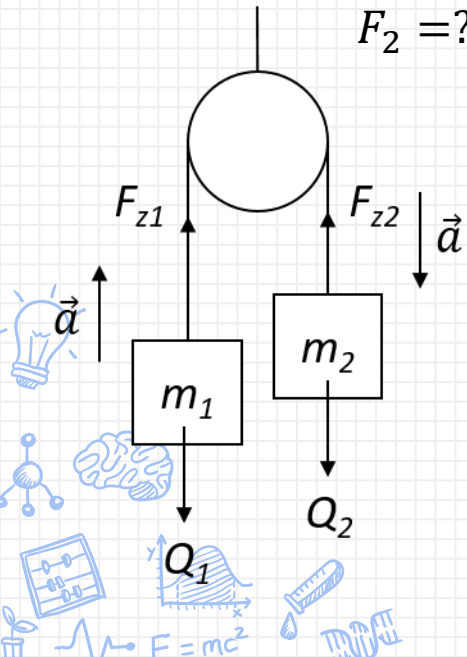
$$m_2 \cdot a = Q_2 - F_{z2}$$

gde su Q_1 i Q_2

$$a = ?$$

$$F_1 = ?$$

$$F_2 = ?$$



Rešenje:

$$m_1 = 1.5 \text{ kg}$$

$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

Jednačine kretanja tela su:

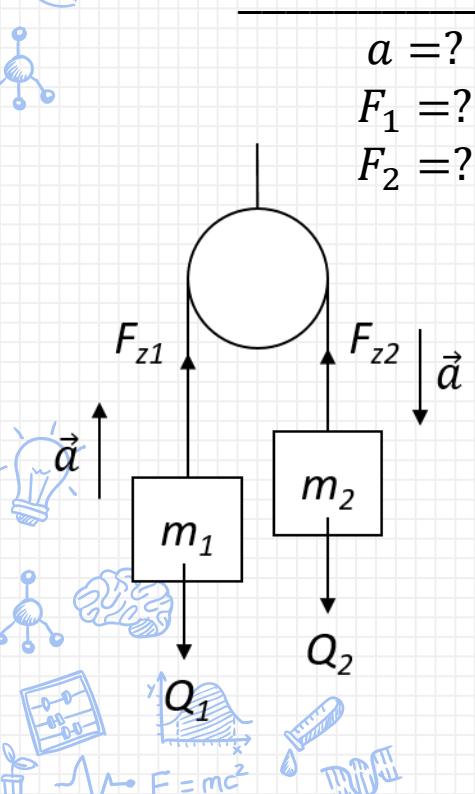
$$m_1 \cdot a = F_{z1} - Q_1$$

$$m_2 \cdot a = Q_2 - F_{z2}$$

gde su Q_1 i Q_2 težine tela:

$$Q_1 = m_1 \cdot g$$

$$Q_2 = m_2 \cdot g$$



Rešenje:

$$m_1 = 1.5 \text{ kg}$$

$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

Jednačine kretanja tela su:

$$m_1 \cdot a = F_{z1} - Q_1$$

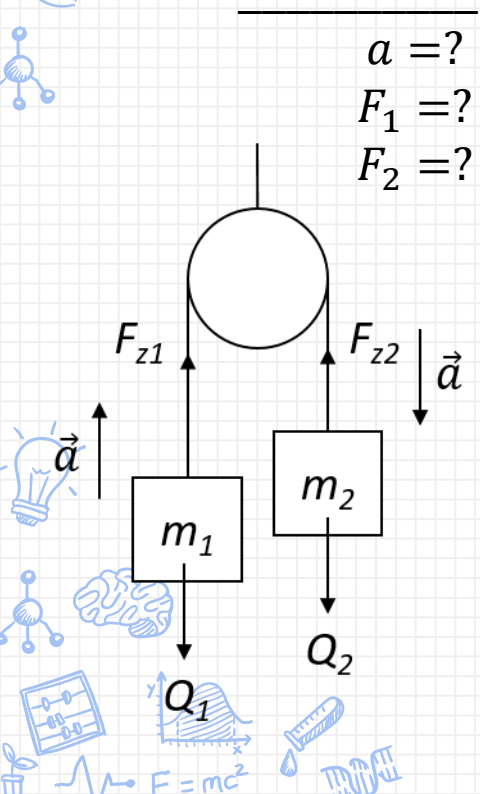
$$m_2 \cdot a = Q_2 - F_{z2}$$

gde su Q_1 i Q_2 težine tela:

$$Q_1 = m_1 \cdot g$$

$$Q_2 = m_2 \cdot g$$

Pošto je disk zanemarljive mase sledi da je



Rešenje:

$$m_1 = 1.5 \text{ kg}$$

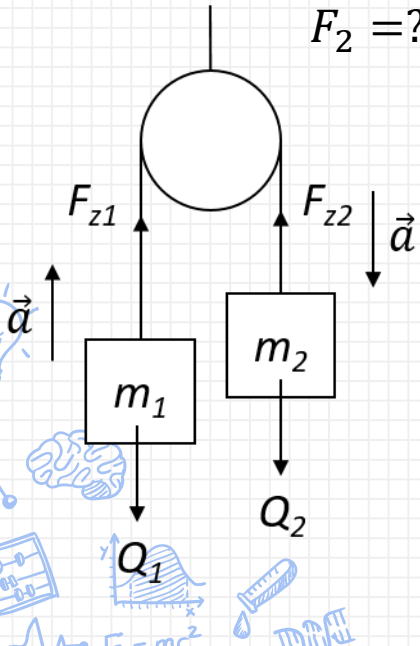
$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$a = ?$$

$$F_1 = ?$$

$$F_2 = ?$$



Jednačine kretanja tela su:

$$m_1 \cdot a = F_{z1} - Q_1$$

$$m_2 \cdot a = Q_2 - F_{z2}$$

gde su Q_1 i Q_2 težine tela:

$$Q_1 = m_1 \cdot g$$

$$Q_2 = m_2 \cdot g$$

Pošto je disk zanemarljive mase sledi da je $F_{z1} = F_{z2}$, što daje:

Rešenje:

$$m_1 = 1.5 \text{ kg}$$

$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

Jednačine kretanja tela su:

$$m_1 \cdot a = F_{z1} - Q_1$$

$$m_2 \cdot a = Q_2 - F_{z2}$$

gde su Q_1 i Q_2 težine tela:

$$Q_1 = m_1 \cdot g$$

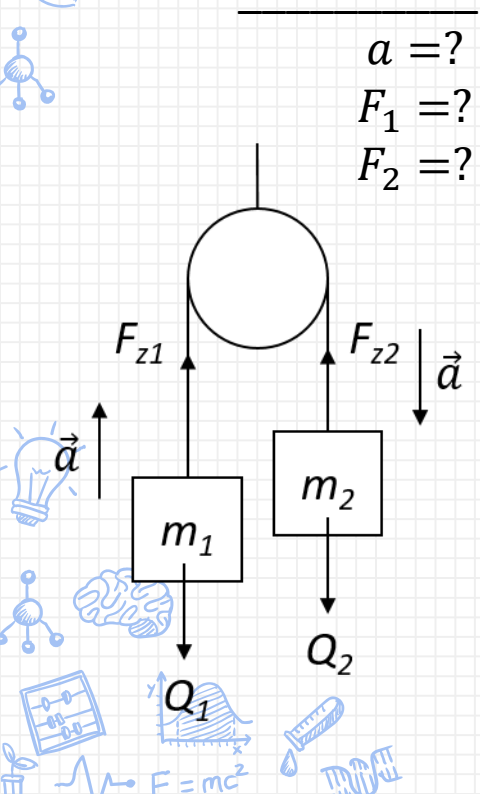
$$Q_2 = m_2 \cdot g$$

Pošto je disk zanemarljive mase sledi da je $F_{z1} = F_{z2}$, što daje:

$$m_1 \cdot g + m_1 \cdot a = m_2 \cdot g - m_2 \cdot a$$

$$a(m_1 + m_2) = g(m_2 - m_1)$$

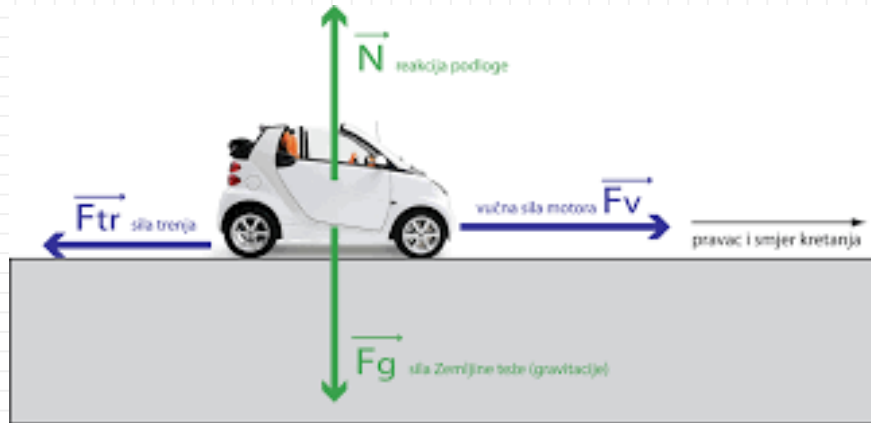
$$a = g \cdot \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} = 9.81 \text{ ms}^{-2} \cdot \frac{3 \text{ kg} - 1.5 \text{ kg}}{1.5 \text{ kg} + 3 \text{ kg}} = 3.27 \text{ ms}^{-2}$$



Sila zatezanja užeta je:

$$\begin{aligned} F_{z1} &= Q_1 + m_1 \cdot a = m_1 \cdot g + m_1 \cdot a \\ &= m_1(g + a) \\ &= 1.5 \text{ kg } (9.81 \text{ ms}^{-2} + 3.27 \text{ ms}^{-2}) \\ &= 19.62 \text{ N} \end{aligned}$$

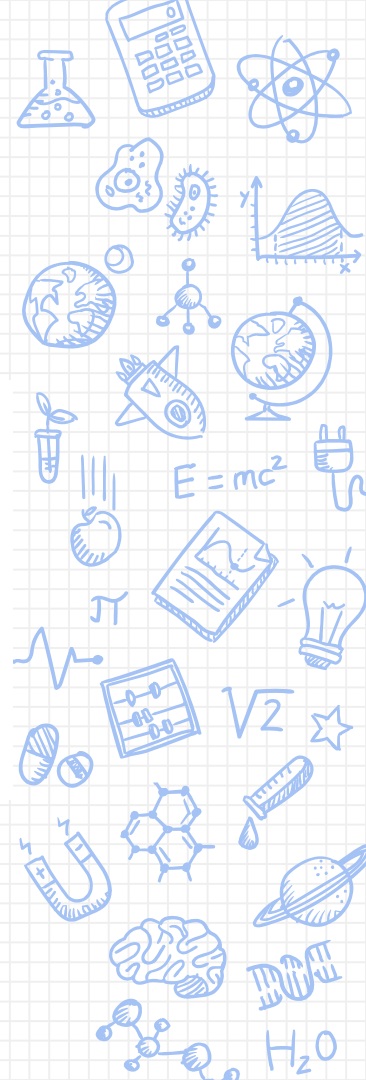
SILA TRENJA



$$F_{tr} = \mu \cdot N$$

$$N = Q$$

$$Q = m \cdot g$$



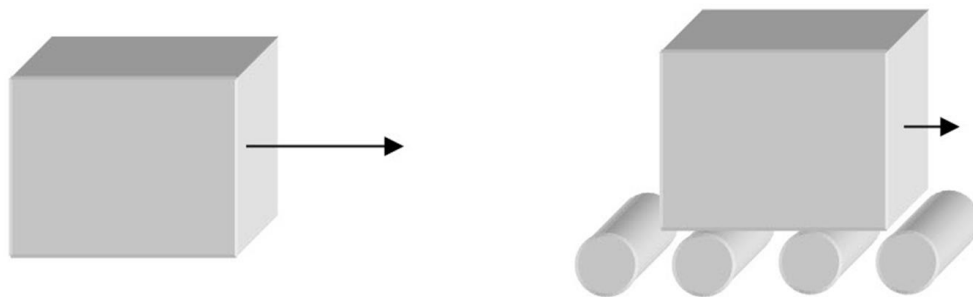
Sila trenja se javlja u kontaktu dvaju tela. Nastaje zbog neravnina na podlozi.

Sila trenja ima suprotan smer od vučne sile, suprotstavlja se kretanju tela i teži da zaustavi telo.

Telo će se kretati ravnomerno ako je vučna sila po iznosu jednaka sili trenja.

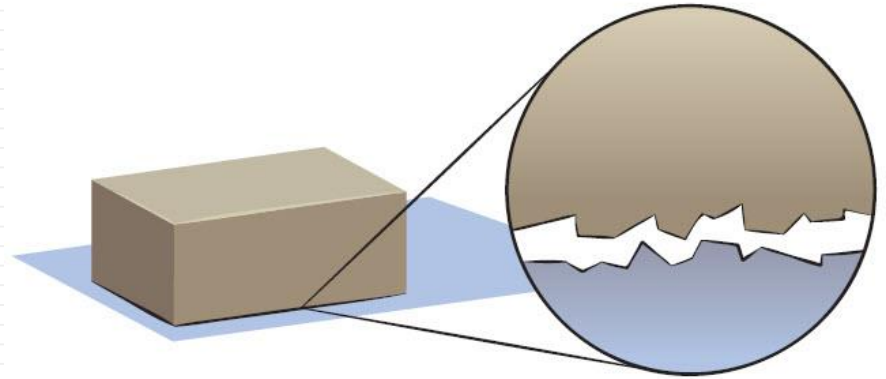
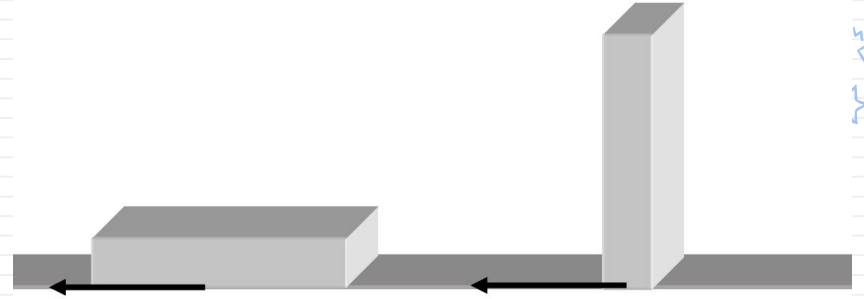
Trenje može biti:

- trenje mirovanja,
- trenje klizanja,
- trenje kotrljanja.



Trenje **NE ZAVISI** od veličine dodirnih površina, ali zavisi od težine tela (sile koja deluje normalno na podlogu), od materijala i stanja površina tela i podloge.

Ako je hrapavost podloge i/ili tela veća i sila trenja je veća.



Koeficijent trenja zavisi od osobina oba tela čije se površine dodiruju i od stepena ugaćanosti njihovih dodirnih površina. Ne može biti veći od jedinice i nema mernu jedinicu.

koeficijent trenja klizanja > koeficijent trenja kotrljanja
sila trenja pri klizanju > sila trenja pri kotrljanju

Pri klizanju, neravnine jednog tela zadiru u neravnine drugog tela, dok se pri kotrljanju one samo dodiruju; zbog toga je sila trenja kotrljanja manja od sile trenja klizanja.

<https://www.youtube.com/watch?v=ofOsONgCuvM&pp=QAA%3D>

ZADATAK 7

Odrediti ubrzanje tela mase 4 kg koje mu saopštava vučna sila od 20 N. Koeficijent trenja između podloge i tela je 0.25.

ZADATAK 7

Odrediti ubrzanje tela mase 4 kg koje mu saopštava vučna sila od 20 N. Koeficijent trenja između podloge i tela je 0.25.

Rešenje:

$$m = 4 \text{ kg}$$

$$F_v = 20 \text{ N}$$

$$\mu = 0.25$$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$
$$a_{rez} = ?$$

Važi da je:

$$F_v - F_{tr} = F_{rez}$$

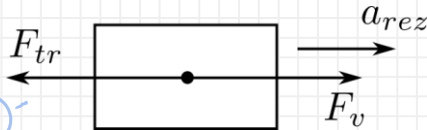
Sila trenja F_{tr} i rezultujuća sila F_{rez} iznose:

$$F_{tr} = \mu \cdot m \cdot g$$

$$F_{rez} = m \cdot a_{rez}$$

Zamenom prethodna dva izraza u prvu relaciju, dobija se:

$$F_v - \mu \cdot m \cdot g = m \cdot a_{rez}$$



Pa je rezultujuće ubrzanje tela:

$$\begin{aligned} a_{rez} &= \frac{F_v - \mu \cdot m \cdot g}{m} \\ &= \frac{20 \text{ N} - 0.25 \cdot 4 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ ms}^{-2}}{4 \text{ kg}} \\ &= 2.5475 \text{ ms}^{-2} \end{aligned}$$

ZADATAK 8

Kompozicija vagona ima masu 400 t i kreće se po šinama. Koeficijent trenja između šina i vagona je 0.03. Kolikom vučnom silom treba da deluje lokomotiva da bi se kompozicija kretala ubrzanjem od 3 ms^{-2} ? Ubrzanje Zemljine teže je $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$.

Rešenje:

$$m = 400 \text{ t} =$$

$$4 \cdot 10^5 \text{ kg}$$

$$\mu = 0.03$$

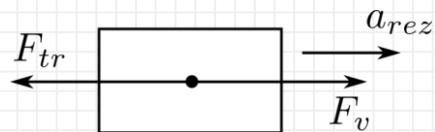
$$a_{rez} = 3 \text{ ms}^{-2}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

Važi relacija:

$$F_{rez} = F_v - F_{tr}$$

Sila trenja F_{tr} i rezultujuća sila F_{rez} iznose:



$$F_{tr} = \mu \cdot m \cdot g$$

$$F_{rez} = m \cdot a_{rez}$$

Zamenom ovih formula u prvi izraz za vučnu silu dobija se:

$$\begin{aligned} F_v &= m \cdot a_{rez} + \mu \cdot m \cdot g = m(a_{rez} + \mu \cdot g) \\ &= 4 \cdot 10^5 (3 \text{ ms}^{-2} + 0.03 \cdot 9.81 \text{ ms}^{-2}) = 13.1772 \cdot 10^5 \text{ N} \end{aligned}$$

ZADATAK 9

Na telo mase 8 kg deluje vučna sila od 60 N i saopštava mu ubrzanje od 5 ms^{-2} . Odrediti koeficijent trenja između tog tela i podloge. Ubrzanje Zemljine teže je $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$.

Rešenje:

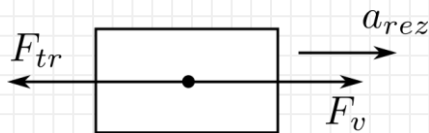
$$m = 8 \text{ kg}$$

$$F_v = 60 \text{ N}$$

$$a_{rez} = 5 \text{ ms}^{-2}$$

$$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$$

$$\mu = ?$$



Važi relacija:

$$F_v = F_{rez} + F_{tr}$$

Sila trenja F_{tr} i rezultujuća sila F_{rez} iznose:

$$F_{tr} = \mu \cdot m \cdot g$$

$$F_{rez} = m \cdot a_{rez}$$

Zamenom ovih formula u prvi izraz za koeficijent trenja dobija se:

$$F_v = m \cdot a_{rez} + \mu \cdot m \cdot g$$

$$\mu = \frac{F_v - m \cdot a_{rez}}{m \cdot g} = \frac{60 \text{ N} - 8 \text{ kg} \cdot 5 \text{ ms}^{-2}}{8 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ ms}^{-2}} = 0.2548$$