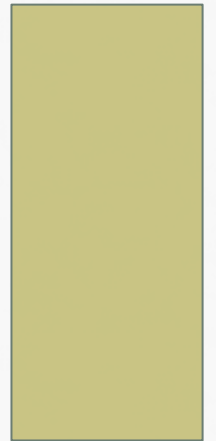


# TRENJE IN UPOR

FIZIKA – 8.RAZRED  
VESNA HAREJ



ŽELIM TI  
ČUDOVITI DAN.

*pozitivnemisli.com*

Naj tvoje sanje  
bodo velike  
in skrbi majhne.

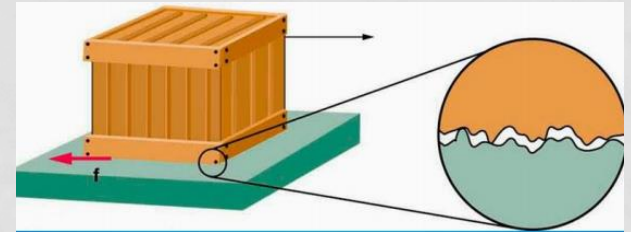
*Pozitivne Misli*  
*pozitivnemisli.com*



# TRENJE IN UPOR

- Ponovimo:

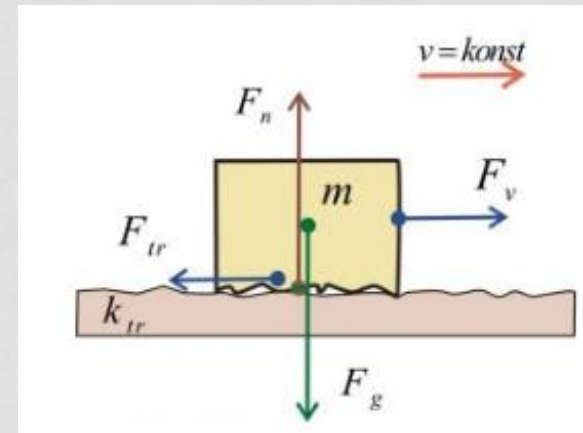
- Od česa je **odvisno** trenje:
  - Od hrapavosti stičnih površin
  - Od sile, ki deluje pravokotno na podlago



$$F_{tr} = k_{tr} \cdot F_n$$

- **Neodvisno** je od:

- Velikosti stične ploskve
- Hitrosti



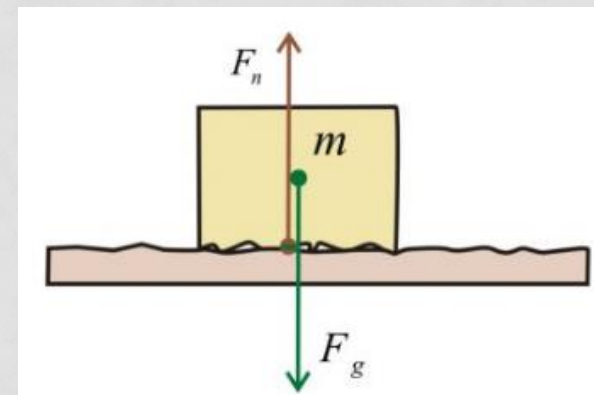
# SILA LEPENJA IN SILA TRENJA

- Telo mase  $m$  miruje na ravni podlagi. Na podlago deluje **s silo teže**, ki ima prijemališče v središču telesa in je usmerjena navpično navzdol:

$$F_g = m \cdot g$$

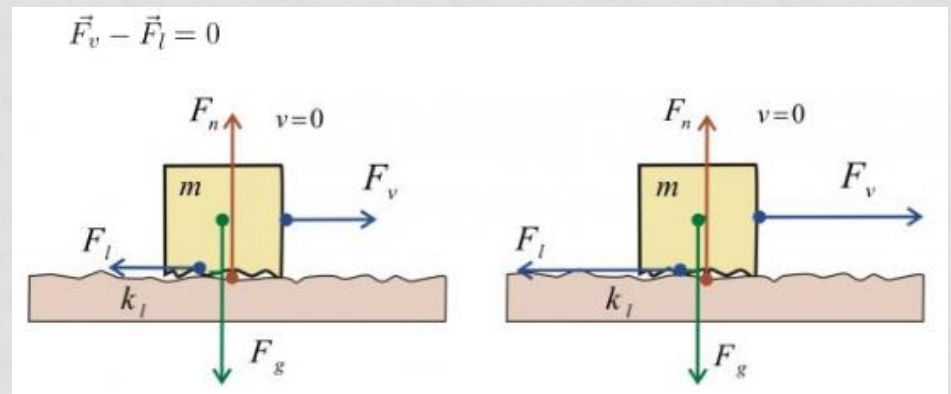
- V skladu s 3. Newtonovim zakonom deluje na njega enako velika sila podlage, usmerjena navzgor in pravokotno na podlago. Prijemališče ima na stiku med telesom in podlago.

$$F_n = F_g$$



# SILA LEPENJA

- Najprej telo poskusimo premakniti z majhno silo. Telo **se ne premakne**; zglada, kot da je zaradi hrapavosti površine zalepljeno na podlago. Zato pravimo tej sili tudi **lepenje**.



- Postopno povečujemo vlečno silo.

V skladu z vzajemnim delovanjem sil se povečuje tudi sila lepenja.

Nenadoma se telo premakne in se začne gibati. Tik pred začetkom gibanja sta vlečna sila in sila lepenja največji.

# SILA LEPENJA

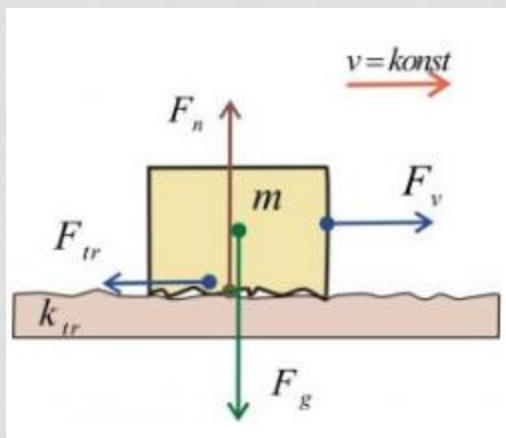
- Sila lepenja se torej z večanjem vlečne sile večja od nič do neke maksimalne vrednosti. Kako pa bi izračunali maksimalno silo lepenja?
- S poskusi ugotovimo, da je sila lepenja:
  - Predlagaj kakšen poskus, ki ga lahko izvedeš sam
  - neodvisna od velikosti stične površine;
  - sorazmerna sili podlage.
  - Faktor sorazmernosti je odvisen od vrste in hrapavosti stične površine in ga imenujemo **koeficient lepenja**.

$$F_l = k_l \cdot F_n$$



# SILA LEPENJA IN SILA TRENJA

- Kdaj nastopi sila lepenja in kdaj sila trenja?
  - Ko premagamo silo lepenja in se telo začne gibati, začne na telo (poleg vlečne sile) namesto sile lepenja sila delovati sila trenja.



$$F_v - F_{tr} = 0$$

# RAČUNSKE NALOGE



- Na tleh leži zaboj s težo 1,5 kN. Na zaboj moramo delovati s silo 300 N, da se premakne.
  - Nariši vse sile, ki delujejo na telo.
  - Kolikšen je koeficient lepenja?
  - S kakšno silo deluje zaboj na podlago, preden se premakne?

Rešitev:  $k_{tr}=0,2$ , zaboj deluje na podlago s silo 1500N

(malo težja naloga- neobvezna)

- Kvader z maso 30 kg leži na ravni podlagi. Na njega deluje pod kotom  $30^\circ$  - glede na vodoravno ravnino - vlečna sila 100 N. Pri malo večji sili telo zdrsne.
  - Kolikšen je koeficient lepenja med telesom in podlago.
- Rešitev: nalogo reši najprej grafično (razstavljanje sil) in potem nadaljuješ z računanjem



# ŽELIM VEDETI VEČ

- Leseno klado z maso 10 kg pritisnemo ob zid. S kolikšno silo moramo delovati na klado, da ne zdrsne? Koeficient lepenja med klado in steno je 0,6.
  - *Nariši skico, pazi na ravnovesni zakon – klada ne zdrsne, torej miruje.*

*Rešitev: Na klado moramo delovati s silo  $\sim 167\text{N}$ .*

*Ostanimo doma in zdravi, a povezani še naprej.  
Vaša učiteljica Vesna Harej*