

## Gradivo: fizika 8 od toraka, 14.4.2020 do 17.4.2020 (peti teden)

V učbeniku Moja prva Fizika 1 si preberi snov na str. 89 do 92, po prebranem tekstu si zapiši naslov šolske ure »Trenje in upor«. Nato reši delovni list, ki je na naslednji strani. Izpolnjen delovni list pošlji najkasneje do četrтка, 16.4.2020. Uvod samo preberi!

### UVOD

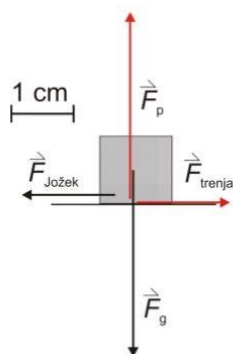
Do sedaj smo spoznali težo ali gravitacijsko silo, ki vedno deluje na daljavo. S silo lahko neposredno delujejo ljudje, živali in stroji. Ti delujejo s silo na dotik. Smučarski tekač je po 50 km dolgem teku zelo utrujen, čeprav je tekel skoraj ves čas po vodoravni progi. Teža in sila podlage sta bili v ravnovesju. Na smučarskega tekača je delovala neka druga sila in očitno je, da jo je med tekom premagoval. Gre za silo, ki v tem primeru deluje med snegom in smučmi, ki jo imenujemo sila trenja. Z isto silo se srečamo pri hoji, katera pa deluje med podplati in tlemi.

Ladje in letala, nimajo med plovbo oziroma letom stika s trdno podlago, zato v teh primerih ne moremo govoriti, da na njih deluje sila trenja. Enako silo občutimo med vožnjo s kolesom, avtomobilom ali smučmi. V teh primerih govorimo, da gre za silo upora, pri vožnji z ladjo delujeta upor vode in zračni upor. Upor vode je mnogo večji kot upor zraka, zato se ladje gibljejo počasneje kot letala.

Sila trenja in upor sta zaviralni sili, imata skupno lastnost, da vedno delujeta v nasprotni smeri gibanja telesa. Razlika med temi dvema zaviralnima silama je, da gre pri trenju za neposreden stik med dvema površinama, pri sili upora se mora telo gibati skozi tekočino.

### TRENJE IN UPOR

1. Na telo, ki se giblje po podlagi deluje *zaviralna sila*. To silo imenujemo **sila trenja**, nastane ob neposrednem stiku oz. drgnjenju dveh površin. Označimo jo s  $F_{tr}$ . Silo trenja krajše poimenujemo trenje in jo uvrščamo med *ploskovno porazdeljene sile*. Silo trenja na sliki rišemo približno iz središča stične ploskve telesa in podlage.



$F_g$  – sila teže ali gravitacijska sila [N]

$F_p$  – sila podlage [N]

$F_j$  – sila Jožeta, sila vleka [N]

$F_{tr}$  – sila trenja [N]

2. Trenje je odvisno od:
  - ✚ Hrapavosti oziroma vrste podlage in predmeta;
  - ✚ Sile, ki deluje pravokotno na stično ploskev.

Trenje pa ni odvisno od velikosti stičnih ploskev.

3. **Sila upora**, krajše **upor** je tudi *zaviralna sila*, ki pa deluje kadar se giblje telo skozi plin ali kapljevino. Silo upora označimo  $F_u$ . O uporu govorimo tudi, ko telo miruje, tekočina pa se giblje mimo njega (primer veter).
4. Sila upora, ki deluje v plinih ali kapljevinah je odvisno od:
  - + Vrste tekočin oziroma gostote tekočin;
  - + Velikosti stične ploskve;
  - + Hitrosti gibanja;
  - + Oblike telesa (aerodinamična oblika telesa zmanjša upor)

### DELOVNI LIST- TRENJE IN UPOR

#### 1. Dopolni!

Trenje in upor sta \_\_\_\_\_, ki \_\_\_\_\_ gibanje, saj delujeta v \_\_\_\_\_ smeri, kot se telo giblje. To sta \_\_\_\_\_ sili.

2. Gašpe vleče po klopi klado s silo 2 N, tako da klada drsi enakomerno. Kolikšna je sila trenja?  $F_{tr} =$  \_\_\_ N . **Sili nariši!**

#### 3. Dopolni stavke z ustreznimi besedami (*trenje oz. upor, majhen oz. velik*).

Plošček na ledu se počasi ustavlja, ker je \_\_\_\_\_.

Jadrnica ima trup oblikovan zelo aerodinamično, zato je \_\_\_\_\_ vode \_\_\_\_\_.

Športne copate obujemo, da \_\_\_\_\_ pri hoji ali teku.

Drsni ploskvi sani zgladimo, da \_\_\_\_\_ pri sankanju.

Zarjavelo tirnico, po kateri drsijo vrata, očistimo in namažemo, da \_\_\_\_\_ pri odpiranju vrat.

Zunanje stene hitrih čolnov zgladijo in tako \_\_\_\_\_ pri plovbi.

#### 4. Na katero telo deluje večji upor? Pojasni odgovor.

a) Avtobus in osebni avtomobil vozita s hitrostjo  $40 \frac{km}{h}$ . \_\_\_\_\_

b) Avto pri startu ali avto pri največji hitrosti. \_\_\_\_\_

---