

NAVODILA ZA DELO NA DALJAVO – FIZIKA 8. RAZRED

Ponedeljek, 1. 6. 2020

Pozdravljeni učenci in učenke!

Še zadnjič vam pošiljam navodilo za delo na daljavo. V četrtek, 4. 6. 2020, pa se srečamo v šoli. Takrat bo vidno, koliko ste delali in koliko ste se naučili. S seboj prinesite vse pripomočke za fiziko: zvezek, delovni zvezek, ravnilo šestilo, žepno računalno in polno peresnico. Današnje naloge bom preverila v šoli. Zato jih ni potrebno pošiljati.

Cilji:

- Učenec ve, da sila, ki deluje na ploskev, povzroča tlak.
- Učenec ve, da je za velikost tlaka pomembna velikost sile, ki deluje pravokotno na ploskev.
- Učenec ve, da je za velikost tlaka pomembna tudi velikost ploskve.
- Učenec pozna enačbo za tlak in tlak tudi izračuna.
- Učenec pozna enote za tlak in jih zna pretvarjati.

POTEK DELA:

1. Preberi zgodbo:

»Na slovesnem plesu mična plesalka v visokih petah po nesreči pohodi soplesalca. Ta se komaj zadrži, da ne zavpije od bolečine in skozi zobe izdavi: »To boli bolj, kot če bi me pohodil slon!« Plesalka osupne in užaljena zaradi takšne neotesanosti plesalca odvihra s plesišča. Plesalec res ni bil najvljudnejši, a v resnici je imel zelo prav ...«

In še tole:

»Mož hitro dvigne zadnjo plat, ko usede na žebliček se, saj sila sicer majhna je, a velik, kar prevelik tlak.«



Naredi naslednji poskus:

Vzemi ošiljen svinčnik:



Stisni ga med prsta kot kaže slika:



Kaj občutiš? Zakaj pod prstom, kjer stiskaš konico svinčnika, čutiš bolečino, na drugi strani pa ne?

Povzetek:

Telo s silo ob dotiku deluje na drugo telo po celotni stični površini, ki je lahko majhna (npr. visoke petke in tla) ali pa velika (npr. slonova noga in tla). Da je učinek sile ob dotiku odvisen tudi od stične površine, se je na lastni koži prepričal naš nevljudni plesalec, mož ko se je usedel na risalni žebliček, tudi ti, ko si med prstoma stisnil ošiljen svinčnik.

2. V zvezek zapiši naslov: **TLAK** (Učbenik, stran 110 – 112; SDZ: 162 - 164)

Zapiši še:

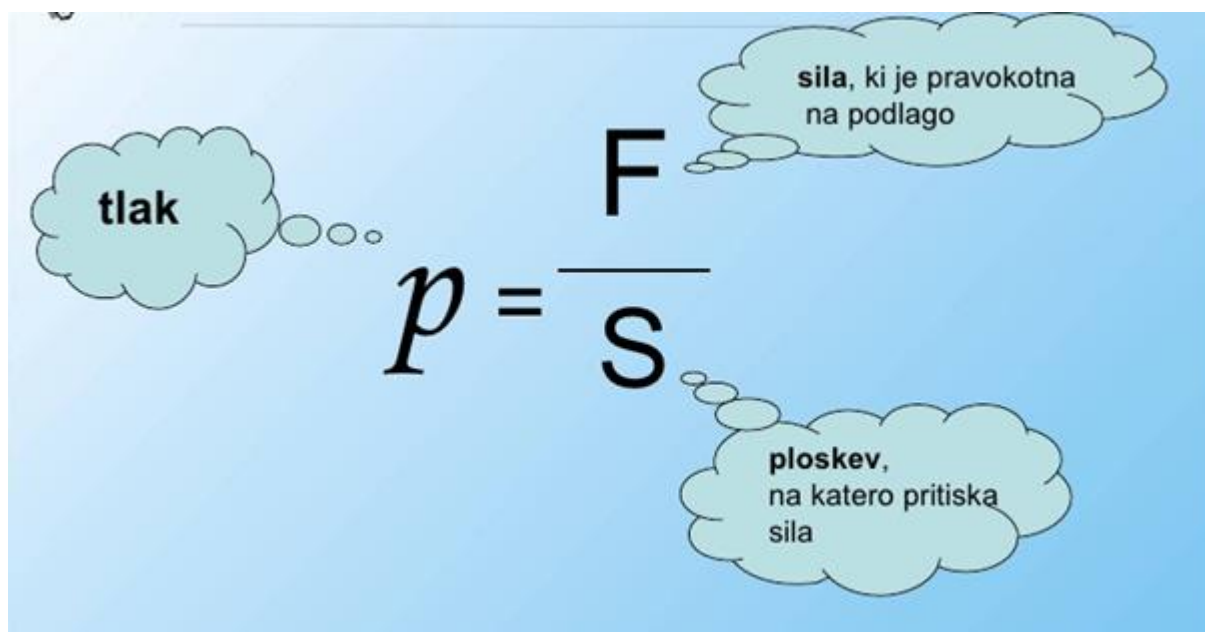
Sile ob dotiku delujejo na različno velikih stičnih površinah, kar je v nekaterih primerih zelo pomembno. Zato je poleg velikosti, smeri in prijemališča sile treba upoštevati tudi velikost površine, na kateri deluje sila. To meri tlak, ki pove, kolikšna sila deluje na določeno ploščino.

3. Kaj je tlak?

Namesto da ob velikosti sile navajamo tudi velikost stične površine, raje vpeljemo novo fizikalno količino tlak (angl. pressure), ki zajema oboje.

Tlak (p) je količnik med silo, ki deluje pravokotno na ploskev in velikostjo ploskve.

$$\text{TLAK} = \frac{\text{SILA}}{\text{PLOSKEV}}$$



Osnovna enota za tlak:

$$\frac{\text{OSNOVNA ENOTA ZA SILO}}{\text{OSNOVNA ENOTA ZA PLOŠČINO}} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \text{Pa ("PASKAL")}$$

Enota za tlak se imenuje po francoskem matematiku in fiziku **Blais Pascalu**, ki je veliko časa posvetil preučevanju tlaka v tekočinah.



Druge enote:

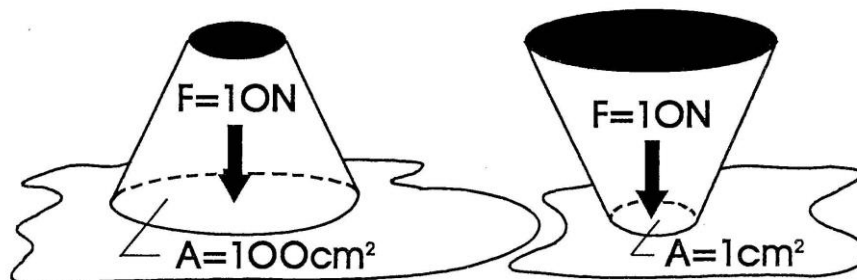
Tlak 1 Pa ni posebno velika enota (pod našimi stopali je tlak okrog 10000 Pa), zato navadno uporabljamo večje enote:

- tisočkrat večja enota je kilopascal (kPa): 1 kPa = 1000 Pa
- stotisočkrat večja enota je bar: 1 bar = 100 kPa = 100000 Pa

Od česa je odvisen tlak?

Tlak je odvisen od sile in velikosti ploskve.

- Če silo 2X, 3X..... povečamo pri enaki ploskvi, se tlak 2X, 3X... **poveča**. Tlak je **premo sorazmeren** s silo.
- Če ploskev 2X, 3X... povečamo pri enaki sili, se tlak 2X, 3X... **zmanjša**. Tlak je **obratno sorazmeren** s ploščino.



$$p = 0,1 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \\ = 0,01 \text{bar} = 1000 \text{Pa}$$

$$p = 10 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \\ = 1 \text{bar} = 10^5 \text{Pa}$$

Računanje tlaka:

Primer 1:

Kolikšen tlak povzroča Tine z maso 49 kg na tla, ko stoji z obema nogama v snegu? Velikost njegovega stopala je 3,5 dm².

$$m = 49 \text{ kg} \implies F_g = 490 \text{ N}$$

$$S_1 = 3,5 \text{ dm}^2$$

$$S = 2 \cdot S_1 = 2 \cdot 3,5 \text{ dm}^2 = 7 \text{ dm}^2 = 0,07 \text{ m}^2$$

$$p = ?$$

Tlak pod Tinetovimi stopali je 7 kPa.

Primer 2:

Kolikšen tlak povzroči Tine v snegu pod smučmi?

Ploščina Tinetovih smučí je 35 dm².

$$m = 49 \text{ kg} \implies F_g = 490 \text{ N}$$

$$S = 35 \text{ dm}^2 = 0,35 \text{ m}^2$$

$$p = ?$$

Tlak pod Tinetovimi smučmi je 1,4 kPa.



$$p = \frac{F}{S} \\ p = \frac{490 \text{ N}}{0,07 \text{ m}^2} \\ p = 7000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \underline{7 \text{ kPa}}$$

$$p = \frac{F}{S} \\ p = \frac{490 \text{ N}}{0,35 \text{ m}^2} \\ p = 1400 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \underline{1,4 \text{ kPa}}$$

Iz obeh primerov ugotovimo, da je pod večjo ploskvijo tlak manjši.

Izračunajmo razmerje med ploščinama:

$$\frac{0,35 \text{ m}^2}{0,07 \text{ m}^2} = 5$$

Izračunajmo razmerje med tlakoma:

$$\frac{1400 \text{ Pa}}{7000 \text{ Pa}} = \frac{1}{5}$$

Zaključek: Če je ploskev 5 X večja, je tlak pod ploskvijo 5 X manjši.

4. SAMOSTOJNO DELO: Opravi meritev, zapiši rezultate meritev in ugotovitev v zvezek.

Raziskovalni vprašanji: Ali bo na škatlo napeti list časopisnega papirja zdržal kilogramsko škatlo riža? Kolikšen je približno tlak v papirju, ko se ta strga?

Pripomočki: kartonska škatla, velik list časopisnega papirja, lepilni trak, kilogramska škatla z rižem ali s kakšno drugo hrano.

Izvedba: Čez odprto škatlo napni list časopisnega papirja in ga z vseh strani pritrdi z lepilnim trakom. Na papir previdno položi škatlo z rižem. Najprej na največjo ploskev, potem na srednjo in na koncu na najmanjšo.



Nasvet: Če se papir ne pretrga, silo povečaj.

Kaj ugotoviš?

Če imaš kakršnokoli vprašanje, mi ga pošlji na znani elektronski naslov:
ida.vidic-klopčic@guest.arnes.si

Lp☘, Ida Vidic Klopčič