

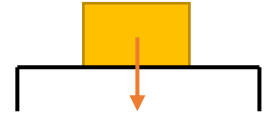
Írd a tananyagot a füzetedbe, és tanuld meg! Oldd meg a házi feladatot!
 A példákat zoom-órán gyakorolni fogjuk. Munkádról fényképet kérek **legkésőbb péntek estig!**

A nyomóerő és nyomás Vztlaková sila a tlak

Az alátétre merőlegesen ható erőt nyomóerőnek nevezzük.

F – nyomóerő, mellyel a doboz nyomja az érintkezési felületen az asztal lapját.

Ebben az esetben a nyomóerő megegyezik a gravitációs erő nagyságával.



A nyomóerőnek lehet **deformáló hatása**. Pl. a hó, homok benyomódik a talpunk alatt, a jég beszakad.

Ez a deformáló hatás függ:

1. az erő nagyságától – minél nagyobb az erő, annál nagyobb a deformáció
2. a nyomott felület nagyságától – minél nagyobb az érintkezési felület, annál kisebb a deformáció.

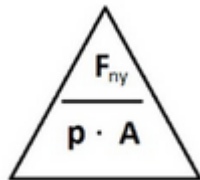
A nyomás

A nyomóerő hatását **nyomás** segítségével fejezzük ki. A **nyomás fizikai mennyiség, amely megmutatja, hogy egy egységnyi felületre mekkora nyomóerő hat.**

Jele: p

Mértékegysége: *Pascal*

Mértékegységének jele: P_a



$$p = \frac{F}{S}$$

$$\text{nyomás} = \frac{\text{nyomóerő}}{\text{felület}}$$

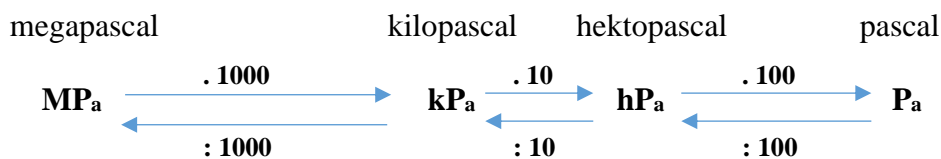
$$F = p \cdot S \quad \text{és} \quad S = \frac{F}{p}$$

Ahhoz, hogy a nyomást P_a -ban kapjuk meg, az erőt N-ban, a felületet m^2 -ben kell a képletbe helyettesítenünk.

$$1P_a = \frac{1N}{1m^2}$$

A nyomás akkor $1 P_a$, ha $1 m^2$ felületre $1 N$ erő hat.

Az $1P_a$ viszonylag kis nyomás. nagyobb egységeit használják.



- Pl.:
- $25 kP_a = 25\,000 P_a$
 - $0,4 MP_a = 400 kP_a = 4000 hP_a$
 - $15 hP_a = 1,5 kP_a = 1500 P_a$
 - $4500 P_a = 4,5 kP_a$

Feladatok:

1. A kocsí tömege 200 kg. Kerekei összesen 100 cm² felületen érintik a talajt. Mekkora a nyomás a kerekei alatt?

$$m = 200 \text{ kg} \dots\dots\dots F = 200 \cdot 10 = 2000\text{N}$$

$$S = 100 \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ m}^2$$

$$p = ? P_a$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \frac{2000}{0,01}$$

$$p = 200\,000 P_a = 200 \text{ kPa}$$

2. Zoli egyik cipőjének talpa 180 cm². Zoli tömege 66 kg. Mekkora a nyomás a talajon, ha

a) egy lábon áll

b) két lábon áll?

a) $m = 66 \text{ kg} \dots\dots\dots F = 66 \cdot 10 = 660\text{N}$

$$S = 180 \text{ cm}^2 = 0,018 \text{ m}^2$$

$$p = ? P_a$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \frac{660}{0,018}$$

$$p = 36\,666 P_a = \mathbf{36,7 \text{ kPa}}$$

b) $m = 66 \text{ kg} \dots\dots\dots F = 66 \cdot 10 = 660\text{N}$

$$S = 2 \cdot 180 \text{ cm}^2 = 360 \text{ cm}^2 = 0,036 \text{ m}^2$$

$$p = ? P_a$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \frac{660}{0,036}$$

$$p = 18\,333 P_a = \mathbf{18,3 \text{ kPa}}$$

A nyomás a felület növekedésével csökkenthető.

A nyomás a felület csökkentésével növelhető.

3. Az asztalon egy 8 kg tömegű doboz van. A doboz alja egy 12 cm x 8 cm méretű téglalap. Mekkora nyomást gyakorol az érintkezési felületen az asztalra?

$$m = 8 \text{ kg} \dots\dots\dots F = 8 \cdot 10 = 80\text{N}$$

$$a = 12 \text{ cm}$$

$$b = 8 \text{ cm}$$

$$S = ? \text{ m}^2$$

$$p = ? P_a$$

Kiszámítjuk először az érintkezési felület nagyságát:

$$S = a \cdot b$$

$$S = 12 \cdot 8$$

$$S = 96 \text{ cm}^2 = 0,0096 \text{ m}^2$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \frac{80}{0,0096}$$

$$p = \mathbf{8333 P_a}$$

Házi feladat

1. Peti egyik cipőjének talpa 150 cm². Peti tömege 70 kg. Mekkora a nyomás a talajon, ha

c) egy lábon áll

d) két lábon áll?

2. Az asztalon egy 10 kg tömegű doboz van. A doboz alja egy 8cm x 7cm méretű téglalap. Mekkora nyomást gyakorol az érintkezési felületen az asztalra?