

JAVÍTÓKULCS

I. feladat

(minden helyes válasz 0,5 pont)
5 p

Válaszok a kérdésekre:

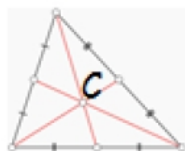
- 1) Ábrázoljátok azokat az erőket, amelyek rátok hatnak miközben álló/fekvő helyzetben vagytok. Melyik esetben lesz nagyobb az általatok kifejtett nyomás?



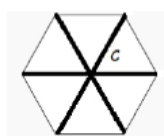
Fekvő helyzetben nagyobb az érintkezési felület mint álló helyzetben. A nyomás álló helyzetben nagyobb, mert kisebb az érintkezési felület.

- 2) Mi a különbség a súly és a tömeg között?
 *m – a tömeg a tehetetlenség mértéke, skaláris mennyiség. Egy test mindenhol magával viszi!
 G – a súly pedig a tömegvonzási erő, vektoriális mennyiség, minden égitesten más az értéke.
A világűrben bekövetkezhet a súlytalanság állapota is. A Földön is, szabadeséskor...*
- 3) Miért használnak egy nagyobb bútordarab mozgatásánál aláhelyezve egy kartonlemez vagy egy plédet?
Hogy a súrlódási erő minél kisebb legyen, a bútorokat így könnyebben lehet mozgatni.
- 4) Határozzátok meg egy derékszögű háromszög és egy egyenlő oldalú, hatszög alakú homogén lemez súlypontját, szerkesztéssel.

- Szerkesztések



- oldalfelezők metszéspontja



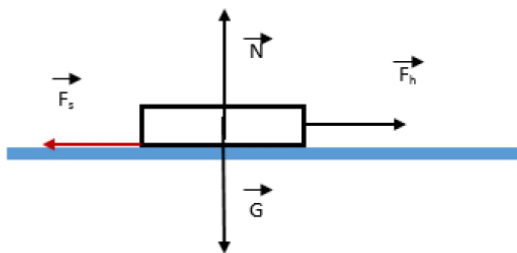
- átlók metszéspontja

- 5) Miért lehet egy ajtót a kilincs közelében tolva becsukni, mint rögzítősarkoknál?
A kilincs közelében a forgatónyomaték nagyobb: $M = Fd$

- 6) Miért rúg hátra a puska elsütéskor?
Hatás-visszahatás törvénye.
- 7) Miért könnyebb eltörni a hosszú pálcát mint a rövidebbet?
A forgatónyomaték nagyobb mivel nagyobb az erő karja: $M = Fd$
- 8) Miért hajol a kerékpáros a kormány fölé erős ellenszélben?
Hogy minél kisebb legyen a súrlódási erő (közegellenállás).
- 9) Miért széles a szíja a hátizsáknak?
Hogy kisebb legyen a nyomás.
- 10) Miért élesítjük meg az eltompult kést?
Hogy élének felülete minél kisebb legyen, így nagyobb nyomást fejtsen ki a vágandó tárgyakra (élelmiszerre).

II. feladat

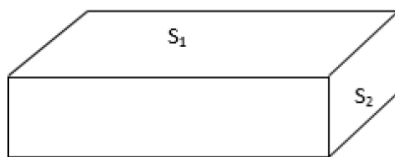
a)



- F_h – húzóerő, F_s – súrlódási erő, G – súlyerő, N – merőleges nyomóerő 2 p
- b) $F_h = 3N$ 2 p
- c) A súrlódási erőt befolyásoló tényezők: a merőleges nyomóerő, az érintkező felületek anyagi minősége és kidolgozása (érdessége...) 2 p
- d) $F_e = k \cdot \Delta l$, $\Delta l = \frac{F_e}{k} = \frac{F_h}{k}$, $\Delta l = \frac{3N}{1000 N/m} = 0,003 m = 0,3 cm$ 2 p
- e) $G = m \cdot \Delta g$, $\Delta l = \frac{G}{k} = \frac{m \cdot g}{k}$, $\Delta l = \frac{5N}{1000 N/m} = 0,005 m = 0,5 cm$, $l = l_0 + \Delta l$,
 $l = 3,5 cm$ 2 p

10 p

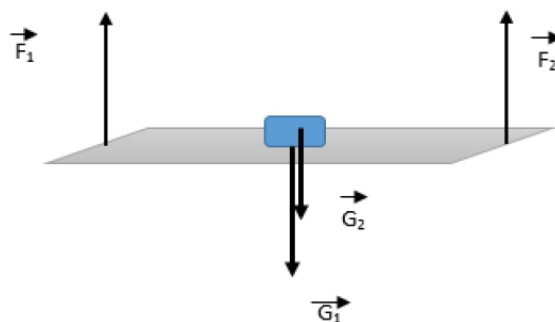
III. feladat



- a) A nagyobbik felület: $S_1 = 3,5 cm \times 1,8 cm = 6,3 cm^2$
A kisebbik felület: $S_2 = 1,2 cm \times 1,8 cm = 2,16 cm^2$
- $p_1 = \frac{G}{S_1}$, $p_2 = \frac{G}{S_2}$, $p_2 - p_1 = \frac{G}{S_2} - \frac{G}{S_1}$, $G = \frac{\Delta p \cdot S_1 \cdot S_2}{S_1 - S_2}$, $G = 0,07 N$,
- $m = \frac{G}{g} = 7 g$ 4 p
- b) $\rho = \frac{m}{V}$, $\rho = \frac{7 \cdot 10^{-3} kg}{7,56 \cdot 10^{-6} m^3} = 926 \frac{kg}{m^3}$ 3 p

7 p

IV. feladat



a) $G = G_1 + G_2$, $G = 300\text{ N} + 200\text{ N} = 500\text{ N}$

2 p

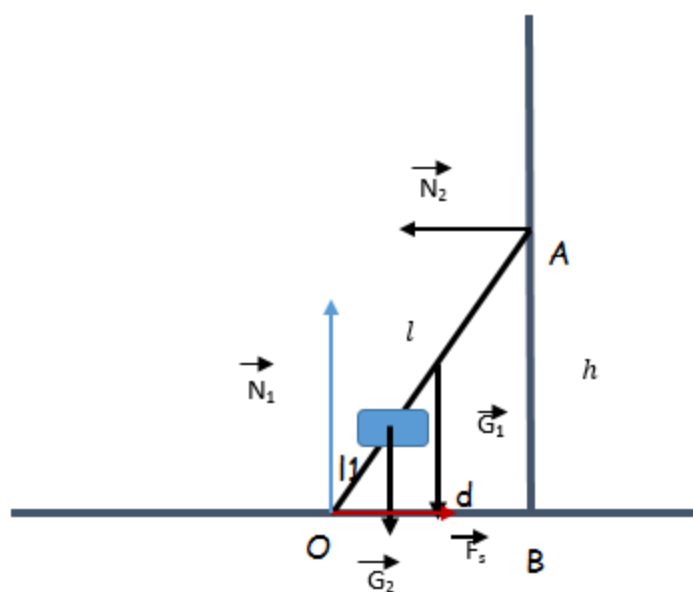
b) $F_1 = F_2 = G/2$, $F_1 = F_2 = 250\text{ N}$

2 p

c) $N_2 = F_s$

$$N_1 = G_1 + G_2$$

$$G_1 \cdot \frac{l}{2} \cdot \frac{d}{l} + G_2 \cdot l_1 \cdot \frac{d}{l} = N_2 \cdot l \cdot \frac{h}{l}$$



$$G_1 \cdot \frac{d}{2} + G_2 \cdot l_1 \cdot \frac{d}{l} = N_2 \cdot h$$

$$300 \cdot \frac{3}{2} + 200 \cdot 2 \cdot \frac{3}{5} = N_2 \cdot 4$$

$$N_2 = F_s = 172,5\text{ N}$$

4 p

8 p