

Az anyagok tulajdonságai (Vlastnosti látok)

A mindennapi életből ismert testek anyaga lehet szilárd, cseppfolyós (folyékony) és légnemű (gáz):

- szilárd anyag: a kő, acél, üveg, gumi stb.

(kristályos anyag: kő, acél; amorf anyag: üveg, gumi)

- cseppfolyós anyag: a víz, tej, olaj, higany stb.

- légnemű anyag: a levegő, hidrogén, hélium, oxigén, nitrogén, szén-dioxid, földgáz stb.

A jég, a víz és a vízgőz ugyanaz az anyag, csak más halmazállapotban van: a jég szilárd, a víz cseppfolyós, a vízgőz légnemű.

Szilárd anyag (Pevná látka)

A szilárd anyag részecskékből épül fel. Ha a részecskék szabályosan helyezkednek el, akkor az ilyen szilárd anyagokat kristályos anyagoknak nevezzük. A szilárd anyag részecskéi helyhez kötve rezegnek.

A szilárd anyagok összenyomhatatlanok.

Szilárd halmazállapotban az anyagoknak a térfogata és az alakja is állandó.

Cseppfolyós anyag (Kvapalná látka)

Az anyagok cseppfolyós halmazállapotban részecskékből állnak. Ezek a részecskék közel vannak egymáshoz, de üres részek is vannak közöttük. Ha vizet és alkoholt összekeverünk, akkor térfogatuk kisebb lesz, mint külön mért térfogataik összege!

A folyadékok részecskéi állandóan, rendezetlenül mozognak.

A folyadékok összenyomhatatlanok.

A folyadékok folyékonyak (átönthetők), elporlaszthatók.

A nyugalomban levő folyadéknak az edényben kialakul a szabad felszíne. A szabad felszín vízszintes. Megállapíthatjuk vele, hogy pl. egy asztal vízszintes helyzetű-e. Az ilyen eszközt libellának – vízszintezőnek (vízmértéknek) nevezzük.

A folyékony anyagoknak meghatározott térfogata van, de nincs önálló alakja. Mindig a tartóedény alakját veszi fel.

Diffúzió és a Brown mozgás (Difúzia a Brownov pohyb)

Ha egy pohárba málnaszörpöt töltünk és fölé vizet öntünk, a két folyadék külön rétegben helyezkedik el. Egy – két nap alatt a két folyadék külső beavatkozás nélkül összekeveredik. Ez a jelenség a folyadékrészecskék rendezetlen mozgása miatt jön létre. Ezt a jelenséget diffúciónak nevezzük.

A folyadékrészecskék állandó, rendezetlen mozgását felfedezőjéről Brown-féle mozgásnak nevezzük.

Légnemű anyag (Plynná látka)

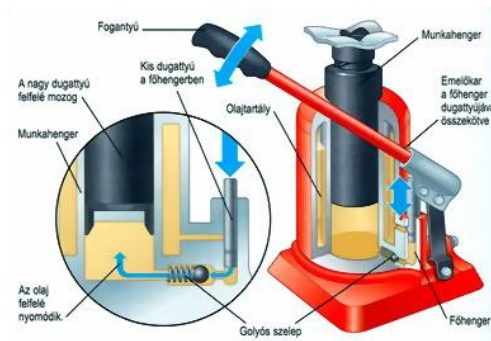
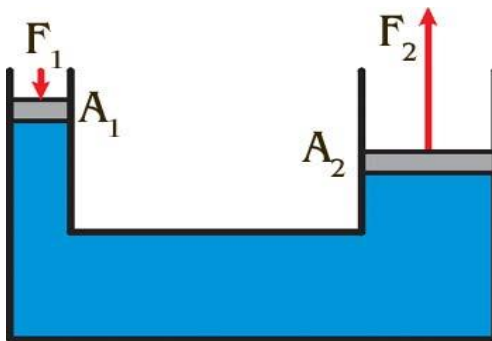
Az orvosi fecskendőbe zárt levegő összenyomható. Az illatszer elpárolog, szétterjed a szobában vagyis a gázok és a gőzök terjedékenyek. A gázok részecskéi állandóan mozognak, mozgásuk közben egymással és a tároló edény falával ütköznek. A részecskék mozgása rendezetlen.

A gázoknak és gőzöknek nincs sem önálló alakjuk, sem önálló térfogatuk.

Pascal törvénye (Pascalov zákon)

Ha a folyadék szabad felszínére merőlegesen erővel hatunk, akkor a folyadék belsejében ugyanolyan nyomás keletkezik, mint a felszínén. A folyadék belsejében mindenhol egyenlő a nyomás. Ez Pascal törvénye, amelyet 1647-ben fedezett fel, folyadékokra és gázokra is érvényes. Pascal törvénye alapján működnek a hidraulikus berendezések (pl. a hidraulikus emelő).

Pascal törvénye értelmében a folyadékban a nyomás mindenütt egyenlő. Ha kis erővel hatunk a kisebb dugattyúra, akkor nagy erőhatást érünk el a nagyobb dugattyún. Így a nagyobb dugattyúra helyezett nagy tömegű testet könnyen felemelhetjük.



A hosszúság mérése (Meranie dĺžky)

A hosszúság fizikai mennyiség, jele: l , mértékegysége: m.

A métert úgy határozták meg, hogy vették a Föld negyed délkörének vagy hosszúsági körének tízmilliomod részét.

Az ősméter platina és irídium ötvözetéből készült. A Párizs melletti Sevres-ben őrzik.

Hosszúságmérő eszközök: összehajtogatható, fából készült mérővessző; gépészetben használt tolómérce; fából készült mérőrúd; mérőszalag, acélszalag.

A hosszúság további egységei:

km, m, dm, cm, mm – közöttük 10 a váltószám, csak az elején 1000

Kisebbről nagyobbra osztunk, nagyobbbról kisebbre szorzunk!

Hosszúság egységeinek átváltása (Premena jednotiek dĺžky)

118 dm (mm) =

1726 mm (m) =

1999 cm (km) =

846 cm (m) =

1312 km (cm) =

131 cm (km) =

1412 m (mm) =

485 dm (m) =

1548 mm (km) =

12 m (km) =

125,38 km (m) =

978,325 m (km) =

416,48 cm (m) =

9765,78 km (dm) =

7825 cm (m) =

128 dm (km) =

12,408 cm (mm) =

748,12 km (m) =

1748,96 km (cm) =

481,25 cm (m) =

128,75 mm (dm) =

756 km (mm) =

88,99 dm (km) =

87,58 cm (m) =

538,009 dm (mm) =

1548,75 km (m) =

11,56 dm (km) =

647,18 mm (km) =

600 mm (m) =

5672 cm (km) =

A testek tömegének mérése (Meranie hmotnosti telesa)

Két azonos rugó végére különböző acélsúlyt teszünk. A nagyobb acélsúly alatt a rugó jobban megnyúlik. A nagyobb acélsúly tömege nagyobb.

A fizikában a testek tömegét általában egyenlő karú mérlegek segítségével hasonlítsuk össze.

A tömeg fizikai mennyiség, jele: m , mértékegysége: kg.

1 kg az 1 liter 4 Celsius-fokos víz tömege.

Az őskilogramm egy platina és irídium ötvözetéből készült henger. A Párizs melletti Sevres-ben őrzik.

A tömeg további egységei:

t, q, kg, hg, dkg, g, dg, cg, mg – közöttük 10 a váltószám, csak a kg és a q között 100

Kisebbről nagyobbra osztunk, nagyobbbról kisebbre szorzunk!

Tömeg egységeinek átváltása

(Premena jednotiek hmotnosti)

128 dg (mg,dkg) =

1456 hg (g,q) =

9187,48 q (kg,t) =

78,98 hg (dg,g) =

1648 t (kg,q) =

613 g (kg,dkg) =

7412 cg (hg,dkg) =

1756 q (hg,t) =

3978 dkg (mg,kg) =

784 cg (g, mg) =

5697 g (kg,dg) =

8,79 hg (q,g) =

9,78 kg (t, dkg) =

739,76 dg (mg,hg) =

759,703 g (kg,mg) =

148,712 hg (cg,q) =

812,56 g (mg,t) =

8,9 kg (mg,g,q,t) =

Térfogat mérése (Meranie objemu)

A térfogat fizikai mennyiség, jele: V

A térfogat egysége a köbméter, jele: m^3

1 köbméter az 1 méter élhosszúságú kocka térfogata.

A térfogat további egységei:

km^3 , m^3 , dm^3 , cm^3 , mm^3 – közöttük 1000 a váltószám, csak az elején 1 000 000 000

hl, l, dl, cl, ml – közöttük 10 a váltószám, csak az elején 100

Kisebbről nagyobbra osztunk, nagyobbbról kisebbre szorzunk!

A térfogatot gyakran mérőhengerrel mérjük. A mérőhengereken a térfogatértékek általában ml-ekben vannak feltüntetve.

$1 dm^3 = 1 l$ – 1 liter annak a folyadéknak a térfogata, amely 1 dm élhosszúságú kocka alakú edényt tölt ki.

1 liter 4 °C-os víz tömege 1 kg.

Térfogat egységeinek átváltása (Premena jednotiek objemu)

1348 dm³ (mm³,cl,hl) =

248 m³ (cm³,l,hl) =

145 dm³ (km³,hl,l) =

252 cm³ (dm³,l,cl) =

14592 dl (ml,cm³,m³) =

0,5492 hl (l,dm³,cm³) =

92,65 cl (hl,dm³,cm³) =

639 ml (l,m³,dm³) =

947,25 m³ (cm³,hl) =

7569,25 cl (l,mm³) =

893 m³ (mm³,ml,hl) =

647,92 km³ (m³,l) =

674,820 m³ (km³,l,hl) =

7519 hl (ml,m³,l) =

1124,8 cm³ (m³,dl,l) =

7312,658 mm³ (m³,cl) =

5002,03945 dl (ml,dm³) =

14285,19 mm³ (cm³,dl) =

4319 ml (dl,dm³,hl) =

75,12 hl (dl,dm³,mm³) =

6742 l (cl,cm³,hl) =

9314,565 ml (l,mm³,hl) =

11248 l (hl,m³,cm³) =

429 m³ (cm³,l,hl) =

126,39 mm³ (dm³,ml) =

1234,567 km³ (dm³,hl) =

Szilárd test térfogata (Objem pevného telesa)

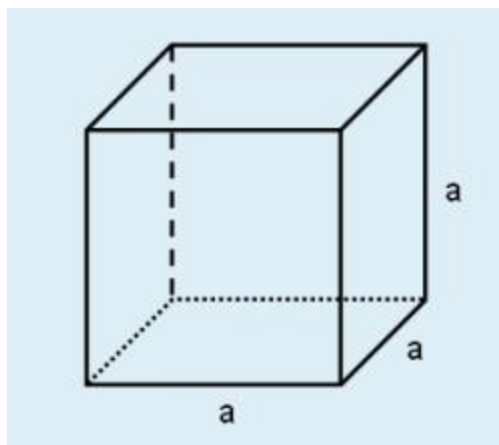
Ha szilárd test térfogatát (V) akarjuk mérőhengerrel megmérni, akkor a következő képpen járunk el:

1. kiválasztjuk a méréshez megfelelő mérőhengert
2. a mérőhengerbe vizet öntünk és leolvassuk a folyadék térfogatát: V_1
3. a szilárd testet a mérőhengerben levő folyadékba merítjük, ekkor megemelkedik a folyadék szintje és ismét leolvassuk a térfogat értékét: V_2
4. a szilárd test térfogata egyenlő a V_2 és V_1 térfogatértékek különbségével: $V = V_2 - V_1$

Kocka és a téglatest térfogata (Objem kocky a kvádra)

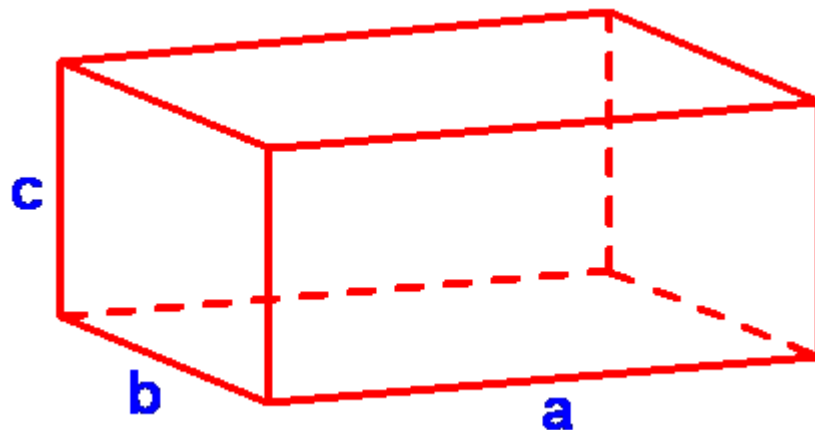
A kocka térfogata:

$$V = a.a.a$$



A téglatest térfogata:

$$V = a.b.c$$



Tk: 354. old. 2812. a,b,c

Fizikai mennyiségek (Fyzikálne veličiny)

fizikai mennyiség neve	jele	mértékegysége
erő	F	N, kN (newton)
elektromos töltés	Q	C (coulomb)
hosszúság	l	mm,cm,dm,m,km
térfogat	V	mm ³ ,cm ³ ,dm ³ ,m ³ ,km ³
tömeg	m	mg,g,dkg,kg,q,t
sűrűség	ρ	g/cm ³ , kg/m ³
idő	t	s, min, h, nap, év
hőmérséklet	T	C(celsius fok), K(Kelvin fok)
terület	S	mm ² , cm ² , dm ² , m ² , ár, ha, km ²

Szilárd testek hőtágulása

(Zmena dĺžky pevného telesa)

Ha a rudat felmelegítjük, akkor a melegítés hatására a rúd hossza megnyúlik. A hőokozta hosszúságváltozásra tekintettel vannak a hidak építéseinél. Csak a híd egyik végét rögzítik, a másik vége görgőkön nyugszik.

Különböző anyagok különböző mértékben tágulnak ki melegekedéskor. 1 méter hosszú rúd megnyúlása milliméterekben, ha a hőmérséklete 0 Celsius-fokról 100 Celsius-fokra emelkedik: réznél - 1,7 mm; vasnál - 1,1 mm; betonnál - 1,1 mm (ezért készíthetnek az építkezéseknél vasbetont, mert egyformán tágulnak).

Képlettel, ha a rudat T hőmérsékletig melegítjük:

$l_T = l_0 \cdot (1 + \alpha \cdot T)$, ahol l_0 a rúd hosszúsága 0 Celsius-foknál, α a lineáris hőtágulási együttható (értéke függ az anyagtól), l_T a rúd hossza T hőmérsékleten.

Folyadékok hőtágulása

(Zmena objemu kvapalného telesa)

Melegítés hatására a folyadék térfogata megnövekszik.

Különböző folyadékok különböző mértékben tágulnak. 1 liter (1000 cm^3) folyadék tágulása cm^3 - ben, ha hőmérséklete 10 Celsius-fokkal emelkedik: alkoholnál - 11 cm^3 ; petróleumnál - 10 cm^3 ; higanynál - $1,8 \text{ cm}^3$; víznél - $0,6 \text{ cm}^3$.

Legszabályosabban a higany tágul, ezért használják hőmérőkben. Kivételt képez a víz. Ezt nevezik a víz anomáliájának.

Képlettel, ha a folyadékot T hőmérsékletig melegítjük:

$V_T = V_0 \cdot (1 + \beta \cdot T)$, ahol V_0 a folyadék térfogata 0 Celsius-foknál, β a térfogati hőtágulási együttható (értéke függ az anyagtól), V_T a folyadék térfogata T hőmérsékleten.

Gázok hőtágulása

(Zmena objemu plynného telesa)

Melegítés hatására a gázok is kitágulnak, viszont a gázok egyformán és egyenletesen tágulnak. A gázok hőtágulása független az anyagi minőségtől, vagyis attól, hogy milyen gázzal van szó.

Az anyagok sűrűsége (Hustota látky)

Az anyagok részecskékből épülnek fel. Ha egyenlő térfogaton belül a részecskékből több van, akkor azok sűrűbben helyezkednek el. Ilyenkor azt mondjuk, hogy nagyobb az anyag sűrűsége.

A sűrűség fizikai mennyiség, jele: ρ (ró), egysége: g/cm^3 vagy kg/m^3 .

Érvényes: $1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$

$$1 \text{ kg/m}^3 = 0,001 \text{ g/cm}^3$$

A test anyagának sűrűségét úgy kapjuk meg, hogy a test tömegét elosztjuk a test térfogatával - $\rho = m : V = m / V$

(a tömegre - $m = \rho \cdot V$; a térfogatra - $V = m : \rho = m / \rho$)

Az anyagok térfogata hőmérsékletük emelkedésével növekszik, tömegük nem változik, ezért az anyagok sűrűsége hőmérsékletük emelkedésével csökken.

Szilárd anyagok, folyadékok és gázok sűrűségei

az anyag neve	g/cm ³	kg/m ³
higany	13,6	13 600
vas,acél	7,8	7 800
vörösréz	8,9	8 900
fenyőfa	0,5	500
víz	1	1 000
tengervíz	1,03	1 030
olaj	0,9	900
levegő	0,00129	1,29
hélium	0,00018	0,18

Feladatok

1. A 10 cm^3 térfogatú vékony rézlemez 89 g tömegű. Számítsuk ki a réz sűrűségét!
2. 100 ml higany tömege 1350 g . Számítsuk ki a higany sűrűségét!
3. Mekkora a fenyőfa sűrűsége, ha 2 m^3 tömege 1 tonna ?
4. Egy tartálykocsi térfogata 50 m^3 . A benne levő benzin tömege $35,5 \text{ tonna}$. Mekkora a benzin sűrűsége?
5. A 92 tonnás jéghegy térfogata 100 m^3 . Mekkora a jég sűrűsége?
6. A betonból készült hasáb térfogata $1,2 \text{ m}^3$. A beton sűrűsége 2100 kg/m^3 . Mekkora a betonhasáb tömege?
7. A tartálykocsiban 50 m^3 benzin van. A benzin sűrűsége 770 kg/m^3 . Mekkora a benzin tömege?

8. Mekkora a tömege a 10 m^3 térfogatú tartályt megtöltő alkoholnak, ha az alkohol sűrűsége 790 kg/m^3 ?
9. A vörösréz sűrűsége 8900 kg/m^3 . Mekkora a tömege egy $0,2 \text{ m}^3$ térfogatú vörösréz tömbnek?
10. Mekkora a tömege a 20 dm^3 térfogatú ólomnak, ha az ólom sűrűsége 11300 kg/m^3 ?
11. Mekkora a 4350 kg tömegű és 870 kg/m^3 sűrűségű olaj térfogata?
12. Mekkora a térfogata egy 8100 kg tömegű alumíniumtömbnek, ha az alumínium sűrűsége 2700 kg/m^3 ?
13. Mekkora a térfogata az 1400 kg olajnak, ha a sűrűsége 950 kg/m^3 ?
14. Számítsd ki egy fanyelű kalapács átlagsűrűségét!!!
(össztömeg : össztérfogat)

A víz anomáliája

A víz térfogata 0 Celsius-foktól 4 Celsius-fokig csökken, majd 4 Celsius-fok felett a víz térfogata nő. Ha lehűtjük a fagyási hőmérsékletre, jéggé dermed és ennek a térfogata is nő, nagyobb, mint a 0 Celsius-fokú víz térfogata volt (a térfogata egy tizedével nőtt meg). További hűtés következtében tovább nő a jég térfogata. Ezt a víz anomáliájának nevezzük.

Az anomália miatt nem készíthető vizes hőmérő. A 0 és a 7 Celsius-foknál is ugyanannyi lenne a hőmérőben a víz térfogata és így nem tudnánk megmondani, hogy valójában mennyi is az edényben levő víz hőmérséklete.

További következménye az anomáliának az, hogy a tavak alja télen nem fagy be. Fagyáskor a térfogat megnő, viszont a sűrűség csökken, így a megfagyott víz a tó tetején marad és a jégképződés a felületen történik. Közben a jég szigetel is, ezért a tavak mélyén a hőmérséklet 0 Celsius-fok felett marad.

Arkhimédész törvénye (Archimedov zákon)

Ha egy testet vízbe vagy bármilyen más folyadékba mártunk, akkor könnyebbnek érezzük, veszít a súlyából. A súlyveszteség éppen akkora, mint a test által kiszorított víz vagy egyéb folyadék súlya. Ez Arkhimédész törvénye (i.e. 287 – 212 élt görög tudós), nemcsak folyadékokra, de gázokra is érvényes.

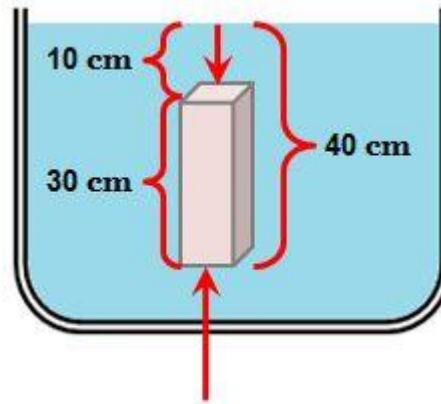
A test belső összetétele, vagyis hogy miből készült, nem számít. Az is mindegy, hogy milyen mélyre lógatjuk le a testet a folyadékfelszín alá. Csak az a lényeg, hogy a test teljesen merüljön el a folyadékban.

Felhajtóerő (Vztlaková sila)

A víz vagy bármilyen folyadék (gáz is) a benne lévő testekre alulról felfelé irányuló felhajtóerővel hat (gáz esetén így működik pl. a léggömb vagy a léghajó):

a felhajtóerő = a test súlya levegőn – a test súlya vízben (erőmérővel N /newton/-ban kimutatható)

A felhajtóerő nagysága: $F = V \cdot \rho \cdot g$, ahol V a test folyadékba merült részének a térfogata, ρ a folyadék sűrűsége (vízre 1000 kg/m^3), g a gravitációs gyorsulás (értéke $9,81 \text{ N/kg}$).



Feladatok Arkhimédész törvényére

1. Egy acélgerenda súlya 20000N . Vízbe merítve a tartóerő 16000N . Mekkora felhajtóerő hat a gerendára?
2. Egy 20 köbdeciméter térfogatú alumínium test vízbe merül. Mekkora a testre ható felhajtóerő?
3. Mekkora erővel kell tartani egy vízbe lógatott 3 cm élhosszúságú vaskockát?
4. Mekkora erővel tartunk a vízben egy 5 köbdeciméter térfogatú és $2,5\text{ g/cm}^3$ sűrűségű követ?
5. Egy 10 kg tömegű vastömböt víz alatt tartunk. Mekkora a tartóerő?

Testek lemerülése, úszása, lebegése

A vastest elmerül a vízben. Ennek oka, hogy a testre ható gravitációs erő nagyobb, mint a felhajtóerő. Ez akkor teljesül, ha a test sűrűsége nagyobb, mint a folyadék sűrűsége.

A vízzel töltött zacskó a vízben lebeg. Lebegéskor a testre ható gravitációs erő egyenlő nagyságú a felhajtóerővel. Ez akkor teljesül, ha a test sűrűsége egyenlő a folyadék sűrűségével.

A fából készült tutaj vízre helyezve csak részben merül el. Azt mondjuk, hogy úszik. Az úszó test addig merül a folyadékba, míg a rá ható felhajtóerő egyenlő nagyságú lesz a gravitációs erővel. Ez akkor teljesül, ha a test sűrűsége kisebb, mint a folyadék sűrűsége.

Megfelelő alakra formálva azok a testek is úszhatnak, amelyek sűrűbbek a víznél, üreges testekről van szó, pl. hajók, bóják.

A hajó a vízben úszik és addig merül el, hogy a kiszorított víz súlya, a felhajtóerő egyenlő legyen a hajóra ható gravitációs erővel.

A tengeralattjáró sűrűsége a kamráiban lévő víz mennyiségével szabályozható. Így érhető el, hogy a vízben ússzon, lebegjen vagy lesüllyedjen.

A folyadékban úszó test annál jobban lemerül, minél kisebb a folyadék sűrűsége (pl. a sós víz sűrűsége nagyobb, mint a sima vízé, ezért nem süllyedünk el a *Holt-tenger – ben*). Így a sűrűségmérő annál mélyebbre merül a folyadékba, minél kisebb a folyadék sűrűsége.

Feladatok lemerülésre, úszásra, lebegésre

1. Egy 40000N súlyú test a vízben úszik. Mekkora a testre ható felhajtóerő?
2. Egy test a vízben úszik. A test vízbe merülő részének a térfogata $0,2$ köbméter. Mekkora a testre ható felhajtóerő?
3. Egy 200 köbcentiméter térfogatú test vízben elmerül. Mekkora a testre ható felhajtóerő?
4. Alkoholba merítünk 200 köbcentiméter térfogatú testet. Mekkora a felhajtóerő? Mekkora a felhajtóerő nagysága, ha a test térfogata 400 köbcentiméter?
5. Mekkora súlyú és tömegű a tengeralattjáró, amely a vízben lebegve 2000 köbméter vizet szorít ki?

A Föld légkörének felhajtóereje

A testekre a levegőben is hat felhajtóerő. Ennek a hatására emelkedik a léggömb, léghajó. Gázokra is érvényes Arkhimédész törvénye:

Minden gázban lévő testre felhajtóerő hat. A felhajtóerő egyenlő a test által kiszorított gáz súlyával: $F = V \cdot \rho \cdot g$, ahol V a test térfogata, ρ a gáz sűrűsége (a levegő sűrűsége $1,29 \text{ kg/m}^3$), g a gravitációs gyorsulás (értéke $9,81 \text{ N/kg}$).

Ha a levegő felhajtóereje, a kiszorított levegő súlya nagyobb a testre ható gravitációs erőnél, akkor a test felemelkedik.

A léggömb, léghajó lebeg a levegőben, ha az általa kiszorított levegő súlya egyenlő a léggömb, léghajó súlyával.

Ha a léggömb, léghajó súlya a nagyobb, akkor lesüllyed.

A léggömböket, léghajókat a levegőnél ritkább gázzal, pl. hidrogénnel, héliummal töltik meg. Melegítés hatására a sűrűség tovább csökken, így a léggömbök, léghajók még gyorsabban felemelkednek. A léggömb addig emelkedik, amíg a magasban csökkenő felhajtóerő egyenlő nem lesz a gravitációs erővel. A léggömb ebben a magasságban fog lebegni.

A vákuumban a testekre felhajtóerő nem hat!!!

Az időmérés (Meranie času)

1967-ben az idő alapegységének a másodpercet, secundumot fogadták el.

Az idő fizikai mennyiség, jele: t , egysége: s (secundum).

Az idő további egységei:

$1\text{ h} = 60\text{ min}$ (perc)

$1\text{ min} = 60\text{ s}$ (secundum)

$1\text{ nap} = 24\text{ h}$ (óra)

A legrégebbi időmérő eszköz a napóra.

Rövid időtartamokat stopperórával mérünk.

Atomórákkal az idő nagyon pontosan mérhető. Háromezer év alatt keletkezik 1 s eltérés.

Az idő egységeinek átváltása

(Premena jednotiek času)

2 h (min, s) =

3 h (min, s) =

12 h (min, s) =

4 h 28 min (min, s) =

2 h 48 min (min, s) =

17 h 12 min (min, s) =

3 nap 4 h (h, min, s) =

4 nap 19 h (h, min, s) =

3 hét 2 h (h, min, s) =

68 400 s (min, h) =

48 600 s (min, h) =

31 536 000 s (min, h, nap) =

2 592 000 s (min, h, nap) =

475 200 s (min, h, nap) =

604 800 s (min, h, nap) =

10 000 s (h, min, s) =

1 000 s (min, s) =

100 s (min, s) =

Hőmérséklet mérése (Meranie teploty)

A hőmérsékletnek a mérése hőmérővel történik. A fizikában higanyhőmérőket használunk. Ha a hőmérőt melegítjük, akkor a higany térfogata megnövekszik és a higany a csőben felemelkedik.

A hőmérőt hőmérsékleti skálával kell ellátni. Ez egyenletes beosztású. A hőmérsékleti skála egyik alappontja a 0 Celsius-fok, ez az olvadó jég hőmérséklete. A másik alappontja a 100 Celsius-fok, ez a forrásban levő víz hőmérséklete. A 0 Celsius-fok alatti hőmérsékletet mínusz jellel látjuk el. Ezt a hőmérsékleti skálát először Anders Celsius (1701 – 1744) svéd fizikus és csillagász alkalmazta.

Testünk hőmérsékletének mérésére lázmérőt használunk. A lázmérővel 34 – 42 Celsius-fok között 0,1 fok pontossággal lehet mérni. A régebbi lázmérők higanyt tartalmaztak.

A hőmérsékletet bimetalhőmérőkkel is mérhetjük. Acél és rézlemezből készült fémszalagot használnak. A fémszalag a növekvő hőmérséklet hatására kitágul.

A hőmérséklet fizikai mennyiség, jele: T
egysége: $^{\circ}\text{C}$ (Celsius-fok) vagy K (Kelvin-fok).

Érvényes: $0\text{K} = -273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ettől hidegebb nincs!!!)

pl. $T = 14\text{ }^{\circ}\text{C} = (14\text{ }^{\circ}\text{C} + 273,15)\text{ K} = 287,15\text{ K}$

(képlettel: $^{\circ}\text{C} + 273,15 = \text{K}$)

Néhány hőmérséklet:

gyertyaláng: $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$

lámpa izzószála: $2300\text{ }^{\circ}\text{C}$

a vas cseresznyepiros: $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$

Nap felülete: $6000\text{ }^{\circ}\text{C}$

széntűz kályhában: $1400\text{ }^{\circ}\text{C}$

Nap közepe: 20 millió $^{\circ}\text{C}$