

Munkafüzet

FIZIKA

MECHANIKA, HŐTAN

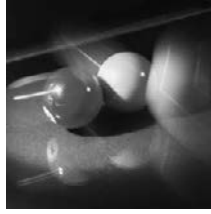
7



A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

7.
ÉVFOLYAM



FIZIKA

munkafüzet

*Mechanika,
hőtan*

17., VÁLTOZATLAN KIADÁS

MOZAIK KIADÓ – SZEGED, 2019

KEDVES TANULÓK!

Ez a munkafüzet a 7. osztályos fizikatankönyvhöz készült azzal a céllal, hogy a tananyag elsajátítását segítse, valamint hasznos tevékenységek, ismeretek gyakorlására teremtsen lehetőséget.

A füzet két jól elkülönülő részre tagolódik:

A) KÍSÉRLETEZZÜNK!

B) MÉRJ! SZÁMOLJ! GYAKOROLJ!

Az A) fejezet feldolgozását a fizikaórákra ajánljuk, a B) rész az otthoni tanulásokat segítheti.

A fizika tanulásának nem az a fő célja, hogy a tananyagot az emlékezetünkbe véssük, hanem az, hogy a fizika törvényei, összefüggései a mindennapi életünkben felmerülő problémák megoldásában is segítsenek. Ehhez nyújt iránymutatást a munkafüzet.

Javasoljuk, hogy a füzetben leírt kísérleteket, megfigyeléseket mind végezzétek el, hiszen a kísérletezés örömet okoz az embernek, érdekes, és segíti a megértést. Közben azonban ügyeljete arra, hogy a balesetek elkerülése végett minden esetben tartsátok be pontosan tanárotook utasításait!

Van olyan kísérlet, melyet csoportosan célszerű elvégezzetek, s vannak olyanok, melyeket önálló feldolgozásra szánunk.

A mérésekhez és feladatmegoldásokhoz a fizikai mennyiségek mértékegységeit rendszerint SI-mértékegység-rendszerben adtuk meg, de néha találtok olyan mértékegységeket is, melyeket régen hazánkban, esetenként más országokban alkalmaztak, s néha még ma is találkozhatunk velük. Tájékozódjatok ezek között is.

A gyakorló részben vannak olyan feladatok, melyek azonos gondolatmenet alapján oldhatók meg, s általuk juthattok tipikus megoldási módszerek birtokába, s vannak olyan ötletet igénylő problémák is, melyek izgalmasabbá teszik a munkátokat. A feladatok megoldása biztosan segít majd a témazáró feladatlapok eredményes megírásában is.

Bízunk benne, hogy e füzet jó segítőtársatok lesz a fizika tanulása során.

Jó munkát kívánnak

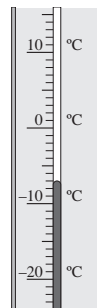
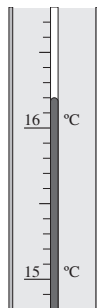
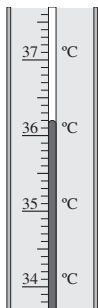
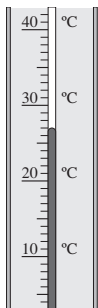
a Szerzők.

A) KÍSÉRLETEZZÜNK!

I. AZ ANYAG NÉHÁNY TULAJDONSÁGA. KÖLCSÖNHATÁSOK

1. A hőmérséklet mérése

1.1. Olvasd le az alábbi skálákról a jelzett hőmérsékleteket!

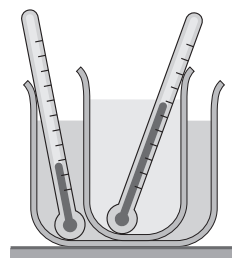


$T_1 = \dots\dots\dots$ °C $T_2 = \dots\dots\dots$ °C $T_3 = \dots\dots\dots$ °C $T_4 = \dots\dots\dots$ °C

1.2. Két különböző térfogatú főzőpohár közül a nagyobbba tölts hideg, a kisebbbe meleg vizet! Mérd meg és jegyezd fel mindkettő hőmérsékletét!

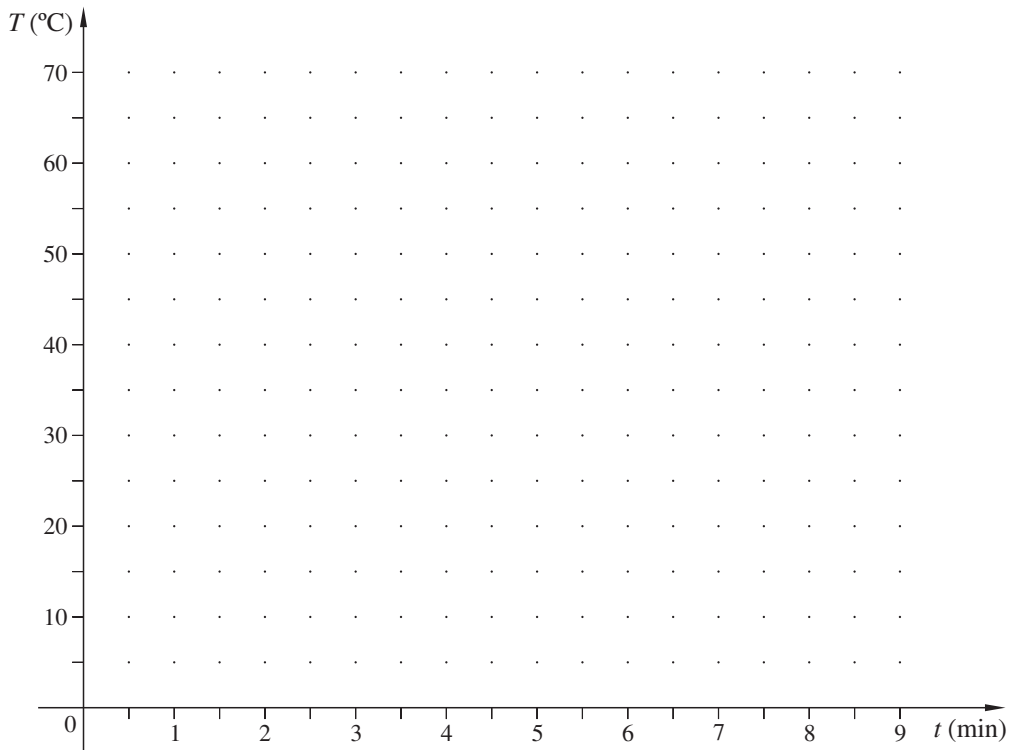
Helyezd a meleg vizet tartalmazó edényt a hideg vízbe! Félpercenként – kevergetés után – mérd meg mindkét víz hőmérsékletét!

Mérési adataidat jegyezd be a táblázatba!



Idő (min)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Hőmérséklet											
Hideg víz T_1 (°C)											
Meleg víz T_2 (°C)											

1.3. Ábrázold a hideg víz, majd a meleg víz hőmérsékletét az idő függvényében!



Mit állapítasz meg a két vízmennyiség hőmérsékletéről? Egészítsd ki az alábbi mondatokat!

A meleg víz hőmérséklete

A hideg víz hőmérséklete

A hőmérsékletváltozás addig tartott, amíg

.....

.....

IV. A NYOMÁS

1. A nyomás kiszámítása

- 1.1. Számítsd ki, mennyire nyomja a talajt az a 3 tonna tömegű lánctalpas traktor, mely $1,5 \text{ m}^2$ felületen nehezedik a talajra!

$$A =$$

$$m =$$

$$F_{\text{ny}} =$$

$$p = ?$$

- 1.2. Egy gyerek súlya 480 N . Cipőjének két talpfelülete összesen 240 cm^2 . Mekkora nyomással nehezedik a talajra?

$$A =$$

$$F_{\text{ny}} =$$

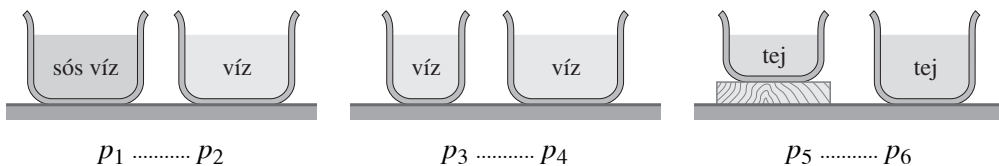
$$p = ?$$

Hasonlítsd össze a fenti két esetben kapott nyomásokat! Értelmezd a tapasztalatokat!

.....
.....

- 1.3. Számold ki, hogy kézenállásnál mekkora nyomást fejtessz ki a padlóra! Hasonlítsd össze ezt a nyomást azzal, amit két lábon állva fejtessz ki a talajra!

- 1.4. Hasonlítsd össze a poharak alján lévő hidrosztatikai nyomást!



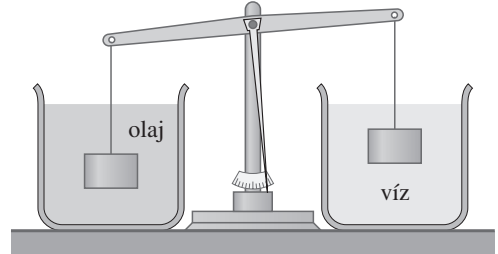
- 1.5. Nézz utána, hogy hol használják a nyomás alábbi mértékegységeit: atmoszféra, torr, bar, Hgmm! Fejezd ki mindegyiket Pa-ban!

2. Felhajtóerő

- 2.1. Egyenlő karú mérleg két oldalára két azonos anyagú és térfogatú tömör fémhengert akasztottak, majd egyidejűleg különböző folyadékba merítették őket.

A mérleg viselkedéséből következtess a testekre ható felhajtóerőre!

olajba	vízbe
merüléskor	merüléskor
$F_{f_{olaj}}$ $F_{f_{v\acute{z}}}$



Értelmezd a tapasztaltakat!

.....

.....

3. Az úszás

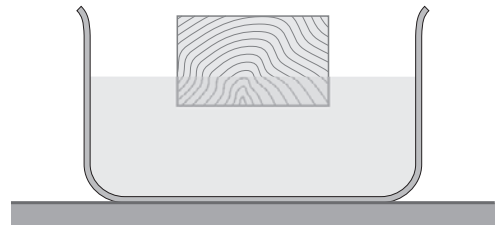
- 3.1. Helyezz egy száraz fahasábot vízbe!

Kiemelve a vízből mérd meg a vizes rész élhosszait, és számítsd ki a merülési térfogatot!

$a =$ cm;

$b =$ cm; $V =$ cm^3 .

$c =$ cm;



Számítsd ki a bemerülő részre ható felhajtóerő nagyságát (azaz a kiszorított víz súlyát)!

$F_f =$

Mérd meg a hasáb súlyát, és ebből következtess a testre ható gravitációs erőre!

$F_g =$

Hasonlítsd össze a testre ható gravitációs erőt az úszás közben rá ható felhajtóerővel!

F_g F_f

Ábrázold a két erőhatást!

TARTALOM

A) KÍSÉRLETEZZÜNK!

I. AZ ANYAG NÉHÁNY TULAJDONSÁGA. KÖLCSÖNHATÁSOK	
1. A hőmérséklet mérése	4
II. A TESTEK MOZGÁSA	
1. Kísérletek Mikola-csővel	6
III. A DINAMIKA ALAPJAI	
1. A testek tömege. Tömegmérés	8
2. Szilárd test térfogatának meghatározása a vízkiszorítás módszerével	9
3. Sűrűség	10
4. Az erőmérés	11
5. A súrlódás	12
6. A forgatónyomaték	13
IV. A NYOMÁS	
1. A nyomás	14
2. Folyadékok nyomása	15
3. A felhajtóerő	16
V. ENERGIA, MUNKA, HŐ	
1. Az energia fogalma	17
2. A munkavégzés és a munka	18
VI. HŐJELENSÉGEK	
1. Olvadás	19
2. A párolgás	20

B) MÉRJ, SZÁMOLJ, GYAKOROLJ!

I. AZ ANYAG NÉHÁNY TULAJDONSÁGA. KÖLCSÖNHATÁSOK	
1. A hőmérséklet mérése	22
2. Hosszúságmérés	22
3. A terület kiszámítása	24
4. Térfogatszámítás	25
5. Időtartam mérése	25
6. Kölcsönhatások	26
II. A TESTEK MOZGÁSA	
1. Az egyenes vonalú egyenletes mozgás	28
2. Változó mozgás	32
III. A DINAMIKA ALAPJAI	
1. Tömegmérés	34
2. A sűrűség meghatározása	34
3. Az erők ábrázolása	35
IV. A NYOMÁS	
1. A nyomás kiszámítása	37
2. Felhajtóerő	38
3. Az úszás	38
V. ENERGIA, MUNKA, HŐ	
1. A munkavégzés és a munka	39
2. A testek belső energiája, a fajhő, az égés	40
3. A teljesítmény	42
4. A hatásfok	42
VI. HŐJELENSÉGEK	
1. Hőterjedés, hőtágulás	43
2. Halmazállapot-változások	43