



ÚJGENERÁCIÓS FIZIKATANKÖNYVEK ÉS SEGÉDANYAGOK 7. ÉS 8. ÉVFOLYAM

NYÍREGYHÁZA

2016. március 14.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

7. évfolyamos tankönyv



Kísérleti tankönyv



Fizika

hang energia hőmérséklet
légnymás kölcsönhatás mozgás
fénytörés erő hidrosztatika
merülés



TARTALOMJEGYZÉK

I. TESTEK, FOLYAMATOK MÉRHETŐ TULAJDONSÁGA

1. A mérés
2. A tömeg mérése, a sűrűség
3. Az idő mérése

II. HŐMÉRSÉKLET, HALMAZÁLLAPOT

1. A hőmérséklet mérése
2. Hővezetés, hőáramlás, hőszigetelés
3. Olvadás, fagyás
4. A párolgás
5. A forrás, lecsapódás
6. A termikus kölcsönhatás
7. Összefoglalás

III. A HANG, HULLÁM MOZGÁS A TERMÉSZETBEN

1. A hangkeltés
2. Hallás, a fül
3. A hang terjedése
4. A magas és mély hangok
5. Hullámok a természetben
6. Összefoglalás

IV. A FÉNY

1. A fény terjedése és visszaverődése
2. Gömbtükrök
3. A fény törése

4. Lencsék, prizmák
5. A látás, optikai eszközök
6. Színek, légköri jelenségek
7. A fény mint elektromágneses hullám
8. Összefoglalás

V. AZ ENERGIA

1. Az energia
2. Energiaforrások
3. Energiaigények
4. Az energiafogyasztás környezeti hatásai
5. Gépek
6. Összefoglalás

VI. JÁRMŰVEK MOZGÁSÁNAK VIZSGÁLATA

1. A járművek mozgásának jellemzése
2. Mozgások grafikus ábrázolása, egyenletes mozgás
3. Egyenletesen változó mozgások
4. A körmozgás jellemzői
5. Összefoglalás

VII. KÖLCSÖNHATÁSOK

1. Az erő
2. Az erő fajtái
3. Az erő sebességváltoztató hatása
4. A nyomás
5. A légnymás
6. A hidrosztatikai nyomás
7. Közlekedőedények, hajszálcsővisesség
8. Arkhimédész törvénye
9. Úszás, lebegés, merülés
10. Összefoglalás

39 lecke + 6 összefoglalás / 54 v. 72 órára

Az új **A** kerettanterv fontos célkitűzései:

- ☑ „Ennek érdekében a fizika tanítása nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdődik, hanem minden témakörben mindenki számára fontos témákkal, praktikus, hasznos ismeretekkel indul a tananyag feldolgozása.”

1. A HANGKELTÉS

A nagymama azt mondja az óvodás Petinek, egyen sok répát, mert attól fog tudni fütyülni. Persze nem a répától fogunk jól fütyülni, a fütyty a száj és a nyelv megfelelő alakításától szól. Vajon a fütyüléshez használjuk a hangszálainkat? Ha nem, akkor miért szól a fütyty?

Hangforrás



Környezetében folyamatosan hallhatsz hangokat: társaid beszédét, kiabálását, a leeső cezuza koppanását, madáracsicsergést, a busz berregését, vagy például a tévé zeneműsorát. Ezeknek a hangoknak könnyen megtaláljuk az eredetét, a hangforrást, amely a hallott hangokat kelti.



Hangok fejezet – öt leckében

1. Hangkeltés
2. A hallás, a fül
3. A hang terjedése
4. Magas és mély hangok
5. Hullámok a természetben

Felvezetés

Vajon a füttyüléshez használjuk a hangszálainkat? Ha nem, akkor miért szól a fütty?

Nyári zivatar idején gyakran láthatsz szemet kápráztató villámokat. Ilyenkor azt is megfigyelheted, hogy a villámlást csak később követi dörgés. Vajon mi lehet ennek az oka?

Hogyan lehet egy mély és egy magas hangnak is dó hangja? Miért éppen azokat a hangokat hívjuk dó-nak?

Miért mondják a közepes tanulóra, hogy hullámozó a teljesítménye, és miről kapta a nevét a hullámpapír?

Kísérletek

1. Kísérlet

Fújj egy üres üdítő üveg szájára úgy, hogy a benne lévő levegő hangot adjon (úgy kell megfújni, ahogy a fuvalát szokták megszólaltatni)! Tölts egy kevés vizet az üvegbe, majd újból szólaltasd meg! Próbáld ki a hangkeltést különböző mennyiségű vízzel!

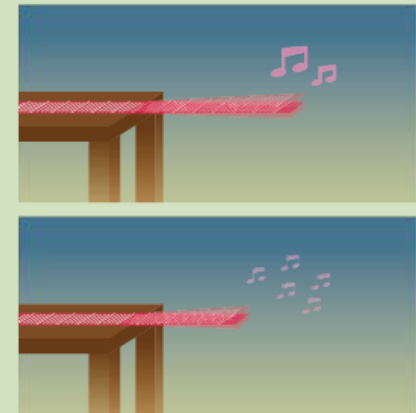
Tapasztalat:

A különböző hosszúságú levegőoszlop a víz fölött különböző hangokat kelt.



1. Kísérlet

Egy hosszú műanyag vonalzó egyik végét szorítsd az asztal szélére, másik végét pendítsd meg! A vonalzó zizegő hangot ad. Ismételd meg a kísérletet úgy, hogy a pengetés után a vonalzót mindvégig az asztalhoz szorítva csökkentsd az asztalról lelógó rész hosszát! Hallható, hogy a zizegés egyre magasabb hangot ad.



Érdekességek - kitekintések

Azt mondják, hogy ha egy tengerpartról származó kagylóhéjat a fülünkhöz tartunk, akkor hallani fogjuk a tenger zúgását. És valóban, egy kagylóhéjba behallgatva zúgó hangot lehet hallani! Mi lehet a zúgó hang forrása?

Az úszómedencében az úszókat zavarná az általuk keltett hullámok visszaverődése a medence faláról, ezért a medencék szélén túlfolyót alakítanak ki. Ha a medence vizében keletkező hullám eléri a medence szélét, akkor a hullámhegy túlcserélődik, a hullám nem verődik vissza, a víz felszíne sima marad. Ez a feszített víztükrű medence működésének magyarázata.

Ha egy lakásban hangosan hallgatnak zenét, akkor azt még a szomszédok is hallják. A fal ugyanis csak enyhíteni tudja a hangerősséget, a hangot teljesen elszigetelni nem képes. Viszont a szomszédok nem a zene egészét hallják, csak a mély, dübörgő hangokat. A magas hangok mintha eltűntek volna a zenéből. Mi lehet ennek az oka?

Komolyzenei koncert előtt a zenészek hangolnak; a hegedűsök például a húrok feszességét állítják megfelelőre. Vajon miért változhat meg az otthon beállított hegedűhúr feszessége?

Érdekesség

Ahogy öregszik az ember, a hallása folyamatosan romlik. Ez a romlás azonban azt jelenti, hogy először a legmagasabb hangokat nem érzékeljük, azaz a hallható hangterjedelem 20 000 Hz-es felső határa tolódik a kisebb frekvenciák felé. A dédit még zavarja az autók és a buszok berregése, de már nem hallja meg a csengőt vagy a madarak csivitelését.

Munkafüzet

5. Egy kifeszített húr hossza 100 cm, megpendítve 170 Hz-es hangot kelt. A húr hosszát lerövidítve megváltozik a hang magassága. A megadott adatok segítségével töltsd ki az alábbi táblázatot!

Húr hossza	Hangmagasság
100 cm	170 Hz
50 cm	
20 cm	
	510 Hz
	255 Hz
60 cm	
75 cm	
	425 Hz
	1360 Hz

Tudáspróba

TUDÁSPRÓBA „A”

1. Pótold a hiányzó szavakat!

A hangok a indulnak, és a fülünkbe érve érzékeljük azokat.

Az emberek 20 Hz és közötti hangokat hallanak.

Minél egy megpendített húr, annál magasabb hangot ad.

Levegőben a hang sebessége m/s.

Egy hullámforrás kelti a hullámokat.

2. Igaz vagy hamis? Válaszodat röviden indokold!

..... A denevérek infrahangokkal tájékozódnak.

Indoklás:.....

..... Ha a dörgés 5 másodperccel követi a villámlást, akkor a vihar 1,7 km-re van tőlünk.

Indoklás:.....

.....A habzivacs hangszigetelő, hangelnyelő anyag.

Indoklás:.....

3. Kösd össze az összetartozó szavakat! Egy szót több másikkal is összekapcsolhatsz!

ultrahang frekvencia hangszigetelés hangmagasság
decibel Hz dó hangerősség fájdalomküszöb

Kapcsolódás más tudományterületekhez, tantárgyakhoz:

Nézz utána!

Ha a levegőben a füst és a korom köddé áll össze, akkor azt szmognak nevezzük. A levegőben lévő szennyező anyagok mennyiségét Budapesten és több nagyvárosban is mérik. Ha a mért adatok eléri az egészségügyi határértéket, akkor a városvezetés szmogriadót vezethet be. Milyen szennyező anyagok jelenlétét mérik, és ezeknek milyen hatása van a szervezetünkre és a környezetünkre?



8. ARKHIMÉDÉSZ TÖRVÉNYE



Ázsában, a Holt-tengerben, azok sem süllyednek el a vízben, akik egyáltalán nem tudnak úszni. Sőt, akár újságot is olvashatnak a vízben, hanyatt fekvve! Hogyan lehetséges ez? Miféle különleges vize van a Holt-tengernek?



Az ultraibolya (UV-) sugárzás

A Napból érkező ultraibolya-sugárzásnak három fajtáját különböztetjük meg: az UV-A-t, az UV-B-t és az UV-C-t.

Az UV-A jótékony hatású: segíti a csontképződést és a barnulást. Hiánya okozza az angolkórnak nevezett, csontfejlődési rendellenességet.

A napsugárzásból származó káros UV-B hullámokat a Föld ózonrétege szűri. Ez a védőréteg az emberi tevékenység hatására elvékonyodott, így a földfelszínre eljutó ibolyántúli sugárzás erősebbé vált. Az UV-B sugárzás – a túlzásba vitt napozás révén – a bőr korai ráncosodását, előregedését eredményezi, de

bőrrákot is okozhat. Kvarclámpák, szoláriumlámpák helyettesíthetik a természetes napfényt. Ezek a fényforrások káros UV-B sugarakat is kibocsátanak.

A Napból érkező UV-C fényt teljesen elnyeli a Földi légkör.

Az ultraibolya fényt, sok helyen, gyakorlatban is hasznosítják. Néhány festékanyag – UV-fény hatására – látható fényt bocsát ki. Ezt használják ki a pénzek és más értékpapírok biztonsági jeleinek elkészítésekor és ellenőrzésekor. UV-lámpa alatt ellenőrizhető a biztonsági jel megléte.



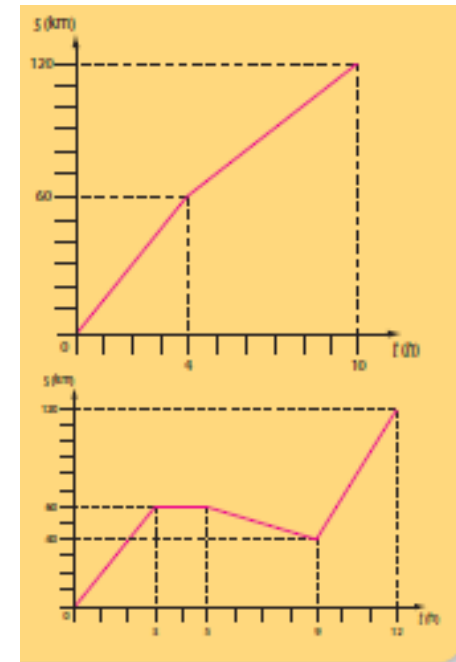
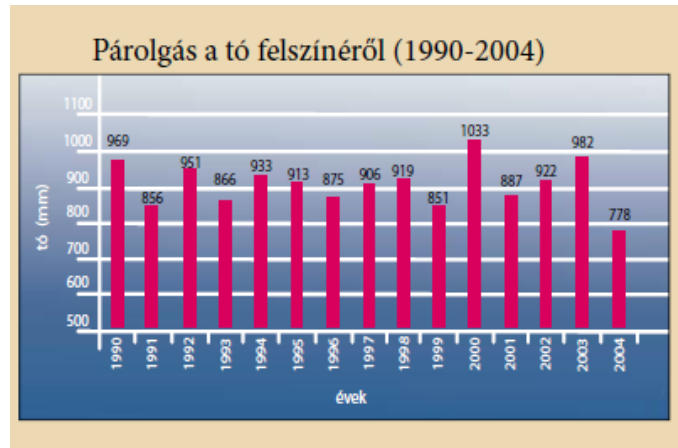
Feladat

Nézz utána, mekkora sebességgel halad a futó elefánt! Vajon milyen járművel lehet megelőzni?



Matematikai kompetencia:

- ⇒ táblázatok használata,
- adatok értelmezése,
- ⇒ mért értékek táblázatba foglalása,
- ⇒ grafikon készítése,
- elemzése,
- ⇒ feladatmegoldás.



Az anyag neve	Olvadáspont (°C)	Olvadáshő $\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$
Acél	1500	205
Hidrogén	-259	59
Oxigén	-219	14
Víz	0	333
Ezüst	961	104
Éter	-116	98
Alkohol	-112	107
Naftalin	80	151
Réz	1083	204

Egy 450 t tömegű vonat $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ gyorsulással halad, hogy elérje az utazósebességet. Mekkora erő gyorsítja a vonatot?

Megoldás:

$$m = 450 \text{ t} = 450\,000 \text{ kg}$$

$$a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F = ?$$

A gyorsítóerő nagysága:

$$F = m \cdot a = 450\,000 \text{ kg} \cdot 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 900\,000 \text{ N} = 900 \text{ kN.}$$

Példa



Anyanyelvi kompetencia:

- ⇒ szövegértés,
- ⇒ szöveges válasz, megfogalmazása, leírása
- ⇒ kiselőadás szóban.

7. Készíts néhány perces előadást a tengeráramlatok hatásairól! A mellékelt ábra segít ebben.



Nézz utána!

A CD-lejátszóban, miközben az olvasófej bentről kifelé halad, a lemez fordulatszáma folyamatosan csökken $500 \frac{1}{\text{perc}}$ -ről $200 \frac{1}{\text{perc}}$ -re. Vajon miért?



3. AZ IDŐ MÉRÉSE

Az időpont kifejezi, hogy mikor történik egy jelenség; a mikor kérdésre ad választ. (Például a mohácsi csata 1526. augusztus 29-én zajlott.) A időtartam a jelenség kezdete és vége között eltelt idő, a meddig kérdésre ad választ. (Például Mátyás király uralkodása, aki 1458 és 1490 között ült a trónon.)

A nagy földrajzi felfedezések idején, a XVI. században az számított sikeres hajósnak, aki jól számította ki a távolságot, és jól tervezte meg a tengeren tartózkodás idejét. A sikeres tájékozódáson kívül ugyanis az is a szerencsés visszatérés záloga volt, ha a tengerjárót az ott tartózkodáshoz elegendő vízzel és élelemmel szerelték fel. A távolság és az idő egyre pontosabb mérésére irányuló törekvések ekkor vettek nagy lendületet.



7. évfolyamos munkafüzet



Mértékegység táblázat

Jó
ha tudod
az átváltásokat!

Hosszúság

mm	10^1	cm	10^1	dm	10^1	m	10^3	km
	<		<		<		<	
	10		10		10		1000	

Terület

mm ²	10^2	cm ²	10^2	dm ²	10^2	m ²	10^6	km ²
	<		<		<		<	
	100		100		100		1 000 000	

Térfogat

mm ³	10^3	cm ³	10^3	dm ³	10^3	m ³	10^9	km ³
	<		<		<		<	
	1000		1000		1000		1 000 000 000	

Örömérték

ml	10^1	cl	10^1	dl	10^1	l	10^3	hl
	<		<		<		<	
	10		10		10		100	

Tömeg

g	10^1	dag	10^2	kg	10^3	q	10^4	t
	<		<		<		<	
	10		100		100		10	

*A római (g) nem hivatalos mértékegység, de Magyarországon gyakran használják.

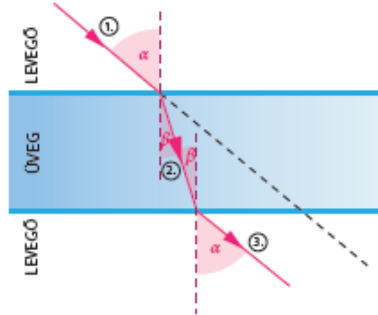
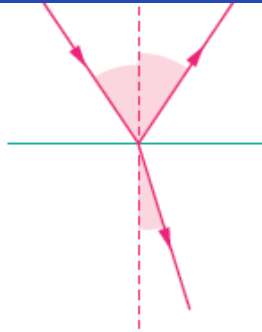
Idő

másodperc	60	perc	60	óra	24	nap	365	év
	<		<		<		<	

Munkafüzet feladatai

1. Írd a megfelelő számot az ábrában a megfelelő helyre

1. Beeső fénysugár
2. Beesési merőleges
3. Beesési szög
4. Visszavert fénysugár
5. Visszaverődési szög
6. Megtört fénysugár
7. Törési szög



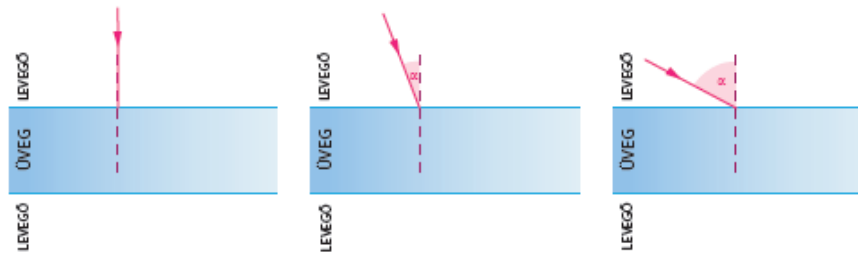
2. Vastag üveglemezre érkező (1), azon áthaladó (2), és az üvegből kilépő (3) fénysugarat mutat az ábra. Milyen helyzetű az (1) és a (3) fénysugár egymáshoz képest?

.....

.....

.....

A lenti ábra segítségével rajzolj le üvegen áthaladó és azon kilépő fénysugarat!



3. A kettő közül melyik a hal valódi helye, és melyik az, ahol a parton álló látja? Hova kell céloznia a halra szigonnyal vadászónak?

.....

.....

.....



Gyakorlásra, ismétlésre, és házi feladatnak is adható

feladatok,

⇒ változatos módon

(versenyek, érettségi)

⇒ a felismeréstől

⇒ az alkalmazásig

kérik számon a diákok tudását.

Munkafüzet

2. A párolgás sebessége függ:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

3. Igaz (I) vagy hamis (H)? A megoldást a meghatározás előtti vonalra írd!
A párolgás sebessége csökken, ha

- a)..... csökken a hőmérséklet.
- b)..... ha csökken a környezet páratartalma.
- c)..... ha a folyadék fölött van légmozgás.

4. Igaz (I) vagy hamis (H)? A megoldást a meghatározás előtti vonalra írd!
Lehet télen ruhát szárítani a szabadban?

- a)..... Nem, mert csak a meleg levegőben párolog el a víz.
- b)..... Igen, mert a víz ráfagy a ruhára, s így a ruha száraz lesz.
- c)..... Nem, mert a hideg levegő kevesebb vízpárát képes felvenni.
- d)..... Igen, mert a víz minden hőmérsékleten párolog, s a légmozgás elfújja a vízpárát.

5. A kaktuszok az alkalmazkodás mesterei; módosult szerveik a száraz, forró félsivatagi és sziklás vidékeken is biztosítják a fennmaradásukat. Számukra létfeltétel, hogy párologtatással minél kevesebb nedvességet veszítsenek.
Hogyan alkalmazkodtak a kaktuszok a csapadékhiányhoz, a nagy meleghez?

.....

.....

.....

.....



Tudáspróba

A munkafüzetben a fejezet végén 2 feladatsor található, amelyek a témazáró dolgozatra készülést segíthetik.

⇒ összefoglalásra,

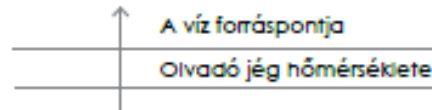
⇒ gyakorlásra,

⇒ önellenőrzésre is alkalmasak.

(Ötlet a kollégáknak saját készítésű dolgozathoz!)

TUDÁSPRÓBA „B”

1. Írd rá a vonalakra, hogy a Celsius-féle hőmérsékleti skála alappontjaihoz hány °C tartozik!



2. Olvasd le a hőmérőt!



3. Miért kell a fok (°) jele mellé a C betűt is odairni?

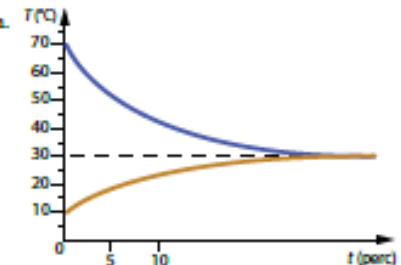
4. Milyen halmazállapot-változás történik?

a) A festék megszáradásakor:

b) Lábasban zsír melegítésekor:

5. A rakott krumplihoz megfőzött krumplikat hideg vízbe tesszük. A grafikon a krumpli és a víz hőmérsékletének alakulását mutatja.

	krumpli	víz
Hány °C-os volt kezdetben a hőmérséklete?		
Hogyan változott a hőmérséklete?		
Hány °C-os lett végül a hőmérséklete?		



Hogyan nevezzük ezt a fizikai jelenséget?

6. Hogyan változik a +4 °C-os víz térfogata,

a) ha hűtjük?

b) ha melegítjük?

7. Milyen energiaterjedési módokat ismeresz?

a) Szilárd testekben:

b) Folyadékokban:

c) Gázokban:

d) A világűrben:

8. Miért kell a fagyasztót rendszeresen leolvasztani?

.....

Hogyan nevezik hővezetési tulajdonsága alapján a jeget?

.....



7. - es tanmenet

Témák órákra bontása	Az óra témája (tankönyvi lecke) vagy funkciója	Célok, feladatok, feldolgozási módszerek	Fejlesztési terület	Ismeretanyag, kapcsolódás más tantárgyakkal
1.	Bevezető óra: Miért tanulunk fizikát?	Ismerkedés a tankönyvvel, munkafüzetrel, szaktanteremmel, szertárral.	Motiváció, környezet- és balesetvédelem.	Ismerkedés a fizikával. Környezetismeret, természetismeret.
I. TESTEK, FOLYAMATOK MÉRHETŐ TULAJDONSÁGA				
2.	A testek néhány mérhető tulajdonsága és ezek jellemző mennyiségei	Mérőeszközök használata. Munkafüzet használata feltétlenül javasolt. (4–5. o.) Mértékegységváltások. Helymeghatározási technikák.	Az egyensúlyon alapuló tömegmérés elvének használata, mérleg készítése, tömegmérés. Tanulókísérleti mérések (matematikai, technikai, társas kapcsolat fejlesztése).	Hosszúság, térfogat. Eszközhasználat. Matematika, geometria, technika, informatika.
3.	A testek néhány mérhető tulajdonsága és ezek jellemző mennyiségei	Hosszúság, térfogat, tömeg meghatározása becsléssel és méréssel, a becslött és mért értékek összehasonlítása. Mérések elvégzése. Arányosság.	Mérési adatok táblázatos és grafikus ábrázolása. Mérések leolvasása. Mérési adatok rögzítése.	Tömeg mérése, mérési hiba. Matematika, geometria, technika.
4.	Sűrűség	Mérés, számolás. Adatok értelmezése tankönyv feladatai alapján. Munkafüzet használata feltétlenül javasolt.	Testek sűrűségének meghatározása tömeg- és térfogatomérés eredményei alapján.	Származtatott fizikai mennyiség, átlagsűrűség. Matematika, technika.
5.	Az idő mérése	Időmérő eszközök bemutatása.	Tört mértékegység értelmezése.	Megismerkedés az óra, napóra, stopper, világóra használatával, működésével.

Nemzeti Köznevelési Portál



Húros hangszerek

Válogasd szét a hangszereket aszerint, hogy annyi húrt tartalmaznak-e, ahány eltérő hangot meg lehet rajtuk szólaltatni.

Annyi húrt tartalmaz, ahány hangot meg lehet szólaltatni rajta

Kevesebb húrt tartalmaz, mint ahány hangot meg lehet szólaltatni rajta



gitár



hegedű



citera



hárfa



zongora



kürt



cimbalom



Mekkora a gyorsulása a(z) 1000 kg tömegű gépkocsinak, ha arra 4500 N erő hat?

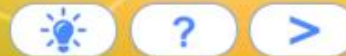
$$F = \boxed{4500} \text{ N}$$

$$a = \frac{F}{m}$$

$$m = \boxed{1000} \text{ kg}$$

$$a = \frac{4500 \text{ N}}{1000 \text{ kg}} = \boxed{4,5} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a = ?$$



8. évfolyamos tankönyv

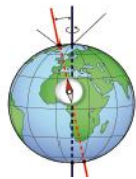


Kísérleti tankönyv



Fizika

elektromosság áram mágnesség
feszültség generátor ellenállás
csillagok árapály energiafogyasztás
földrengés



TARTALOMJEGYZÉK

I. ELEKTROMOS ALAPJELENSÉGEK

1. Elektrosztatikai jelenségek
2. Atomok, elektronok, vezetők, szigetelők
3. Mozgó töltések, az elektromos áram
4. Áramkörök
5. Feszültség, feszültségmérés
6. Ellenállás, Ohm törvénye
7. Az áram hatásai
8. Tudáspróba

II. AZ ELEKTROMOS ÁRAM

1. Az elektromos áram és az emberi szervezet
2. Fogyasztók soros és párhuzamos kapcsolása
3. Áramforrások
4. Az elektromos munka és teljesítmény.....
5. A lakás elektromos hálózata
6. Napjaink elektromos eszközei
7. Tudáspróba

III. ELEKTROMÁGNESES INDUKCIÓ

1. Állandó mágnesesek, mágneses mező
2. Az elektromos áram mágneses hatása
3. Mozgási indukció, változó feszültség létrehozása
4. Változó feszültség, változó áram
5. Nyugalmi indukció, transzformátor
6. Elektromos fogyasztók
7. Tudáspróba

IV. NAPRENDSZER

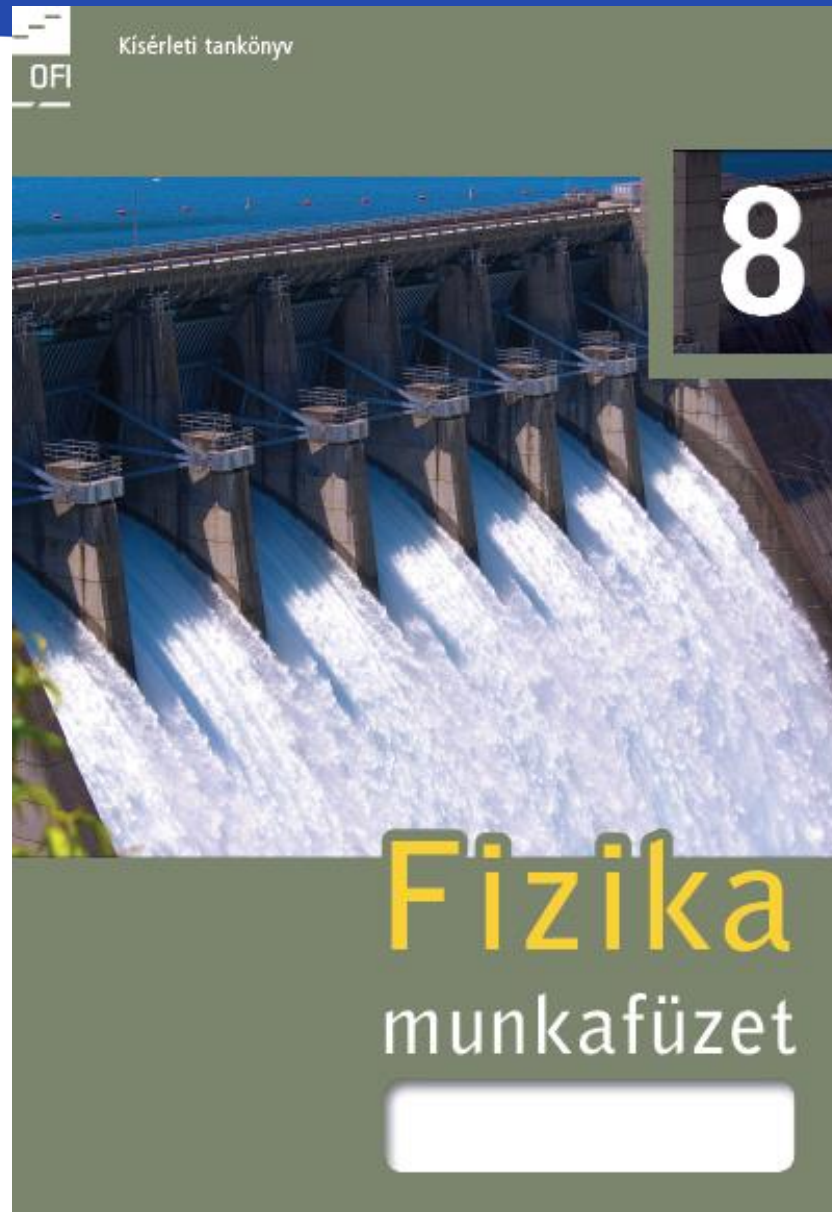
1. A Nap és a Hold
2. A csillagok
3. Bolygók
4. A Világegyetem
5. Tudáspróba

V. KÖRNYEZETÜNK ÉS A FIZIKA

1. A Föld fizikai tulajdonságai
2. Ami éltet és véd – a Föld légköre
3. Meddig bírjuk energiával?
4. Energiatakarékosság a háztartásban
5. Tudáspróba

27 lecke + 5 összefoglalás / 36 órára

8. évfolyamos munkafüzet

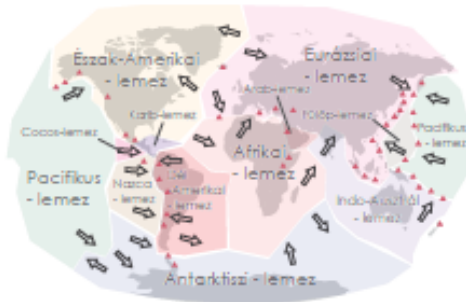


Új témakör : Környezetünk és a fizika

V. Környezetünk és a fizika

Jó, ha tudod

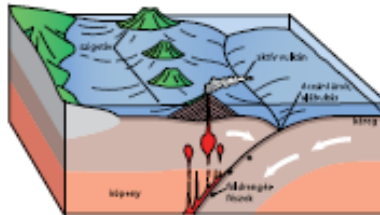
Alfred Lothar Wegener (Berlín, 1880–Grönland, 1930) német meteorológus, sarkkutató és földtan-tudós legfontosabb felfedezése a mai lemeztektonika elméletének alapjául szolgáló kontinens-vándorlás gondolata volt.



Hol találhatók a vulkánok?
Hol észlelhetők a földrengések?

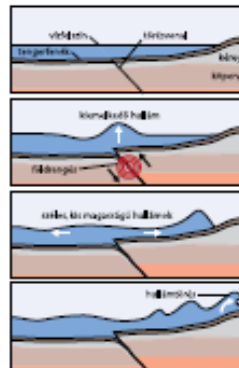
Figyeld meg!

- Hol található több, mit is működő (aktív) vulkán? Sorold fel néhányat ezek közül!
- Keress olyan térséget, ahol erős, katasztrófális földrengés volt az elmúlt 50 évben!
- Nézd meg, hogy a vulkánok és a katasztrófák helyszínét hol helyezkednek el a lemezszegélyek-hez képest!



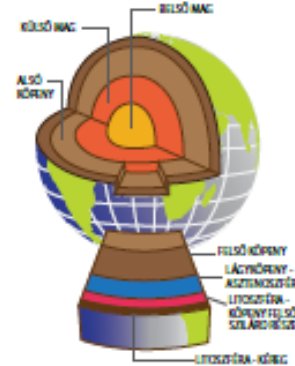
Megfigyelhető:

- A vulkán tevékenység többnyire a lemezhatárokhoz kötődik. A Föld belsejében lévő olvadék, a magma, itt kijáratot talál a felszínre. A felszínre kerülő magmát lavának hívjuk.
- Főleg a Csendes-óceán térségében találunk olyan vulkánokat, amelyek a kőzetlemezek szélétől távol vannak. Ezek kialakulását az ún. forró pontok elméletével magyarázzák. Az elmélet szerint a köpeny környezeténél magasabb hőmérsékletű, felfelé áramló magma lyukat éget a kőzetburkba, ahol felszínre törhet a láva. Erre példa a Hawaii-szigetek.
- A földrengéseket a szilárd kőzetlemezek elmozdulása okozza. Ezek is a lemezhatárokhoz kötődnek. A legpusztítóbb földrengések az egymáshoz ütköző lemezszegélyek körzetében pattannak ki.
- Ha a tenger alatt történik a földrengés, illetve a vulkánkitörés szökőár, járól vulkán jöhet létre, ennek kialakulását láthatod az ábrán.



A Föld szerkezete, sűrűsége

A Föld belsejének kutatását a 20. század elejétől a földrengéshullámok vizsgálata, elemzése is segíti. A hullámok visszaverődése és terjedési sebessége a különböző halmazállapotú, sűrűségű és nyomású anyagokban különböző. Ezekből a Föld belső szerkezetére következtethetünk.



Figyeld meg!

Figyeld meg a fenti táblázatban a Föld sűrűségének változását:

- a mélység növekedésével,
- különböző halmazállapotok esetében,
- a Föld anyagától függően!

SZFÉRA NEVE	ALSO HATÁRA A FELSZÍNTEL (km)	SŐRÜSÉG (g/cm ³)	HŐMÉRSÉKLET (°C)	HALMAZÁLLAPOT	ANYAG
Litoszféra - kőreg	szárazföld: 35	2,7	felszíntől	szilárd	szilikátos kőzetek
	óceán: 6-7	2,9	33m/°C		
Litoszféra - köpeny felső szilárd része	szárazföld: 100	3,3	felszíntől	szilárd	szilikátos kőzetek
	óceán: 50		33m/°C		
Légköpeny - asthenoszféra	250	3,5 - 4,0	1340	külpő-köpeny	szilikátos kőzetek
Felső köpeny	700	4,3	aló határral 2500	szilárd	szilikátos kőzetek
Alsó köpeny	2900	5,5	4000	szilárd	szilikátos kőzetek
Külső mag	5100	10,0	4300 - 5000	folyékony	nyálkás, oxid- és szulfidionok
Belső mag	6371	13,3	5000 - 6000	szilárd	vas, nikkel

A kollégák ennek a témakörnek a tanításához valószínűleg segítséget igényelnek!!!

Halmazállapotuk szerint három csoportba soroljuk az élettelen dolgokat. Figyeld meg a különböző csoportokat! Mondj te is példákat!

szilárd		folyékony		légnemű	
					
					

Biztosan hallottad már ezeket a szavakat. Minden élelmiszeren található ilyen felirat. Beszéljétek meg, mi mit jelent!

Átlagos tápérték	100g termékben	1 adag (180 g) termékben	GDA/INBÉ*
Energiaérték	558 kJ (134 kcal)	1005 kJ (242 kcal)	2000 kcal
Fehérje	2,7 g	4,8 g	50 g
Szénhidrát	17,8 g	32,0 g	270 g
ebből cukor	5,8 g	10,0 g	90 g
Zsíradék	1,0 g	1,8 g	70 g
Élelmi rost	0,25 g	0,45 g	25 g

* INBÉ: a felnőttek számára Irányadó napi bevétel érték

Otthon nézd meg a kedvenc ételeid csomagolásán is!

Egy anyag halmazállapota meg is változhat. Mi történik a pocsolya vizével ősszel, télen, tavasszal, nyáron? Meséld el a képek alapján! Mi változtatta meg a víz halmazállapotát?



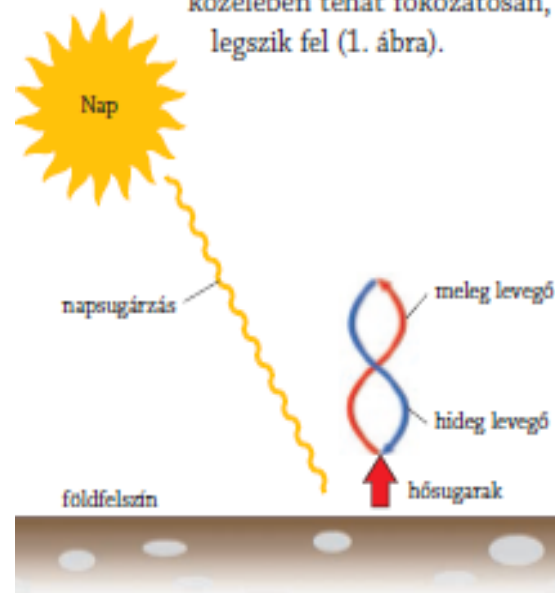
Az energiát a táplálék biztosítja.



A szervezetünk működéséhez szükséges vitaminok nagy részét gyümölcsünk, zöldségeink tartalmazzák. Ezeket természetes vitaminoknak is nevezhetjük. A vitaminok nem energiát adó tápanyagaink. Az ásványi anyagok a növények közvetítésével kerülnek a szervezetbe. Ásványi anyag például a kalcium, fluor, jód, vas.

- ⇒ ...az élőlények anyagcseréjük során termelik meg a mozgásukhoz szükséges **energiát**, míg az élettelen tárgyakat valamilyen külső erő mozgatja.
- ⇒ A szél, a Nap olcsó, és szinte állandóan jelen lévő, környezetbarát **energiaforrások**.
- ⇒ Ez a nyersanyag a vegyipar és az **energiaigényes** iparágak
- ⇒ Mai életünk elképzelhetetlen **energiaellátás** nélkül
- ⇒ ...előállított **villamos energia**....

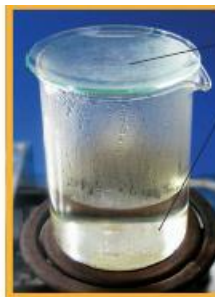
A napsugárzás keresztülhalad a légkörön, és először a földfelszintet melegíti fel. A felmelegedett felszín az elnyelt hő egy részét **kisugározza**, átadja a fölette elhelyezkedő levegőrétegnek. A **hőáramlás** során a magasabb hőmérsékletű levegő felfelé áramlik, helyére hidegebb levegő kerül. A levegő a földfelszín közelében tehát fokozatosan, alulról melegszik fel (1. ábra).



zünk egy üveglapot az edény szája fölé! Az üveglapon hamarosan vízcseppek jelennek meg (2. ábra). Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy melegítés hatására a folyékony halmazállapotú víz egy része légneművé alakul, elpárolog. A vízrészecskék kilépnek a folyadék felszínéről. Elkeverednek a levegő részecskéivel, **vízgőzt, párat** alkotnak. Amikor eléri a hideg üveglapot, lehűlnek, és ismét cseppfolyóssá válnak, más szóval lecsapódnak.

MEGHATÁROZÁS

A **párolgás** az a folyamat, amikor egy folyékony halmazállapotú anyag felülete légneművé alakul. A **lecsapódás** ezzel ellentétes változás, egy légnemű anyag folyékonyvá válása.



Tudáspróba

TUDÁSPRÓBA

1. Egészítsd ki az alábbi mondatot!

A Föld belseje felé haladva a hőmérséklet átlagosan méterenként $^{\circ}\text{C}$ -kal növekszik. Ezt az értéket nevezük.

2. Döntsd el a következő állításokról, hogy igaz (I) v. hamis (H)! Írd a megfelelő betűjelet az állítás elé!

..... A Föld belső szerkezetének megismerését a földrengés hullámok vizsgálata segíti.

..... A Föld középpontja felé haladva a sűrűség egyenletesen változik.

..... A Föld átmérője közelítőleg 12 750 km.

..... A Föld gömbhéjas szerkezetű.

..... A Föld magját több millió $^{\circ}\text{C}$ -os olvadékok alkotja.



3. Rajzold be az ábrába a Föld földrajzi déli pólusát, és a mágneses déli pólusát!

4. Írd le, hogyan magyarázza meg a lemeztektonika a földrengések okát!

5. Egy meteorológiai mérőállomáson a következőt olvashatjuk: A $\text{PM}_{2.5}$ koncentráció a riasztási küszöbérték 55%-a. Értelmezd ezt az adatot!

6. Karikázd be a helyes állítást!

A légkör tömegének 50%-a a Földtől

a) 5 km-es légrétegben található b) 10 km-es légrétegben található c) 15 km-es légrétegben található

7. Határozd meg az üvegházhatás fogalmát és szerepét a földfelszín hőmérséklet alakulásában!



8. Sorold fel a fosszilis energiahordozókat!

Miért tartoznak ezek az energiahordozók a nem megújuló energiaforrások közé?

9. Ma a világ legnagyobb energia felhasználója Kína. Mi lehet ennek az oka?

TUDÁSPRÓBA (8/IV. fejezet – Naprendszer)

B csoport

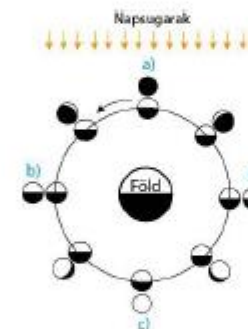
1. Mi következik abból, hogy a Föld forgástengelye nem merőleges a Nap körüli keringési pálya síkjára?

A forgástengely ferdesége miatt vannak a Földön évszakok.

.... / 1 pont

2. A képen a Hold egyes fázisait láthatod. Jelöld be a rajzon!

- a) újhold
- b) első negyed
- c) telihold
- d) utolsó negyed



.... / 2 pont

3. a) Mi a képen látható jelenség neve?



.... / 1 pont

árapály

b) Mivel magyarázható ez a jelenség?

Az árapály jelenségét a tömegvonzással tudjuk megmagyarázni. A tengerek óceánok vízszintjének periodikus változását a Hold és a Nap

.... / 2 pont

8. - es tanmenet

Témák órákra bontása	Az óra témája (tankönyvi lecke) vagy funkciója	Célok, feladatok, feldolgozási módszerek	Fejlesztési terület	Ismeretanyag, koordinációs lehetőségek
I. ELEKTROMOS ALAPJELENSÉGEK				
1.	Elektrosztatikai jelenségek	A tanulók ismerjék meg a kísérletezés lépéseit. Tanulják meg, hogy az eszközökkel való munka nagy körütekintést igényel.	A természettudományos gondolkodás, a megfigyelő- és következtetőképesség fejlesztése. A megfigyelés, a kísérlet és a mérés módszereinek irányított alkalmazása.	Elektromos töltés, elektromos mező. Kémia
2.	Atomok, elektronok, vezetők, szigetelők	Modellezés.	A modell és a valóság kapcsolatának erősítése.	Vezetők, szigetelők Kémia
3.	Mozgó töltések, az elektromos áram	A <u>villámlás</u> mint természeti jelenség. <u>Ampère</u> és Franklin munkássága.	Logikai kapcsolat kialakításának gyakorlása, fejlesztése.	Az áram iránya, áramerősség, amper
4.	Áramkörök	A kapcsolási jelek, mint információhordozók. Tankönyvi ábrák értelmezése.	A <u>mérés</u> mint összehasonlítás. Kísérletek tervezése problémák megoldására, kísérletelemzés, alternatívák megkülönböztetése.	Áramforrás, vezeték, kapcsoló, fogyasztó Technika: elektromos eszközök használata. Matematika: a hányados változásai
5.	Feszültség, feszültségmérés	Feszültségmérés. Volta munkássága.	Mérési adatok, ábrák értelmezése.	Feszültség, voltmérő kapcsolása

Az új **B** kerettanterv tankönyve:

Dr. Zátonyi Sándor: FIZIKA 7.

Tankönyv

Munkafüzet

Témazáró feladatlap

Dr. Zátonyi Sándor: FIZIKA 8.

Tankönyv

Munkafüzet

Témazáró feladatlap



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

MEDGYES SÁNDORNÉ

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE