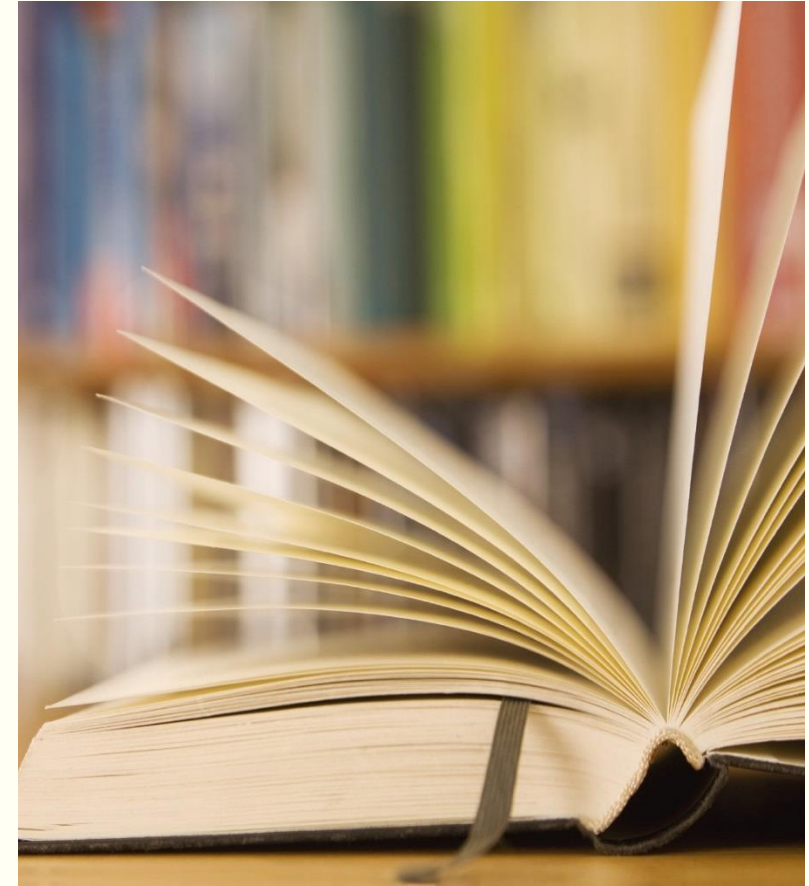




# TERMÉSZETTUDOMÁNYOS DIGITÁLIS KOMPETENCIAMÉRÉS

2022. MÁJUS  
6. ÉVFOLYAM

**Tartalmi követelmények és mintafeladatok bemutatása**



# Tartalmi áttekintés



- Digitális mérés tartalmi követelményeinek ismertetése
- Feladattípusok és azok jellemzői
- Gyakorló feladatok bemutatása
- Felmerülő kérdések

# Természettudományi (nemzetközi) mérések

Mérés neve	Mit mér?	Kiket mér?	Milyen gyakorisággal?	Utolsó főmérés éve	Digitális?
PISA	Szövegértés Matematika Természettudomány	15 évesek	3 évente**	2018 (szöv)*	Igen kötelezően
TIMSS	Matematika Természettudomány	4. és 8. évf.	4 évente	2019	Igen opcionálisan***

SZÖV=szövegértés, MAT=matematika, TT=természettudomány

\* Minden ciklusban másik terület kerül fókuszba, és minden ciklusban opcionálisan részt lehet venni egy új, innovatív mérési terület mérésében is.

\*\* A SARS-CoV-2 pandémia miatt a következő főmérés 2021 helyett 2022-ben lesz.

\*\*\* Magyarország legutóbb az elektronikus mérésben vett részt.

# A felmérés elsődleges céljai

---

- Minden iskola számára biztosítja azokat az objektív mutatókat, amelyek segítik intézményük önértékelését, a fejlesztési irányok kijelölését.
- Támogatja az intézményfenntartók munkáját is.
- A külső intézményértékelést is ellátja adatokkal.
- A köznevelési rendszer felhasználói, a szülők és tanulók számára is információkat szolgáltat.
- Releváns alapot jelenthet a tényeken alapuló oktatáspolitiká számára is.

# Miért mérjük digitálisan?

---

- Nemzetközi mérések is digitálisak.
- Összetettebb mérési tartalmak megjelenhetnek.
- Jobban építenek a tanulók aktivitására a feladatmegoldások során.
- Új mérési lehetőségek, módszerek alkalmazhatóak.
- Többféle információ többféle feldolgozási módja lehetséges.
- Az értékelés sokrétűbb lehet.

# Miért mérjük digitálisan?

---

- A mérés folyamatának automatizálásával nő a tesztek objektivitása.
- Beépített segédeszközök (pl. számológép) növelik az esélyegyenlőséget.
- Tanulói válaszokon kívül más adatok is elérhetőkké és az elemzésekbe bevonhatókká válnak: Mennyi ideig foglalkozik a tanuló egy feladattal? Hányszor lép/lapoz vissza ugyanoda?
- Az elektronikus tesztmédiium közelebb áll a tanulók számára megszokott digitális terekhez, ezért a tanulók szívesebben töltenek ki számítógép-alapú tesztek.

# A természettudományi mérés jellemzői

---

- Támaszkodhatunk a nemzetközi, és a szegedi tapasztalatokra.
- Feladatlapok lesznek, ezen belül egy információhoz több feladat kötődhet.
- Feladatlapok („blokkok”) között nem, ezeken belül feladatok között lesz előre-hátra mozgási lehetőség.
- Itemalapú, adaptív tesztelés tesz lehetővé (azaz egy olyan mérés, amely minden egyes kérdés után eldönti, hogy könnyebb vagy nehezebb kérdést kapjon-e a tanuló).
- Tartalom és gondolkodási művelet szempontjából változatos feladatblokkokból áll.

# Feladatlapok jellemzői

---

- A teszten belüli **navigáció** a megfelelő gombokra való **kattintással** és **görgetősávok** használatával történik.
- A megfelelő gombokra kell **kattintani** (feleletválasztásos feladatok) **legördülő menüket** kell kezelni, elemeket kell a **helyükre húzni** (mindezt az egér segítségével), vagy a választ egy szövegdobozba kell **begépelni** a billentyűzeten.



# Feladatlapok jellemzői

---

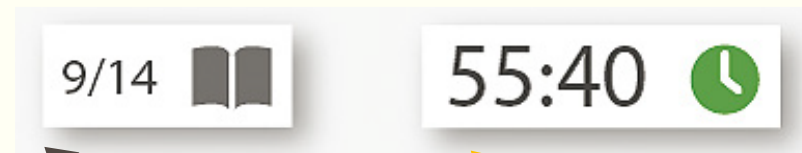
- **Színek és a nagyítási lehetőség** megjelenésével **részletesebb ábrák** is szerepelnek a feladatokban.
- **Szövegek, ábrák** közvetlenül a **feladatok mellett** helyezkednek el.
- A feladatokban új, **interaktív elemek** is helyet kapnak.
- A tanulók rendelkezésére állnak **jegyzetpapírok** is számításaik, ötleteik leírásához. *(mérés végén begyűjtik, majd megsemmisítik a jegyzeteket)*

# A feladatlapok megjelenése

---

**A teszt kitöltése időhöz kötött.**

*A feladat- és idő-visszaszámláló ikonjai*



A képernyő jobb felső sarkában láthatják, hogy **a teszt hányadik feladatánál járnak,** és a kitöltési időből **hátralévő időt** mutató **visszaszámlálót.**

# A feladatlapok megjelenése

---

- Egy feladatlapon belül egy vagy több feladat szerepelhet.
- A tanuló adott feladatlapon belül szabadon mozoghat a feladatok között a képernyő alján lévő **Előző** és **Következő** gombokkal.
- A feladatok fölött a feladatlapban szereplő valamennyi feladat sorszámát egybefűzve látja, így a **megfelelő számra kattintva** közvetlenül is elérheti a kívánt feladatot.



- Kék szín jelzi azt a feladatot, **amelyen éppen dolgozik**, zöld a **megválaszolt**, piros a még **nem megválaszolt**, narancssárga a **részben megválaszolt** feladatokat.

# A feladatlapok megjelenése

---

A **feladatlapok között nincs szabad átjárás** → a tanuló csak az adott feladatlap lezárásával léphet tovább a következőre.

Ezt követően az **előző feladatlap feladatai már nem elérhetők** számára.

Egy-egy feladathoz tartozhat hang, kép vagy videó is.

A teszt kitöltés **véget ér**, ha a **tanuló lezárja** a tesztben szereplő utolsó feladatlapot,  
vagy **lejárt** a tesztre szánt **idő**, ekkor a **rendszer** automatikusan **kilépteti** a tanulót.

# A feladatlapok megjelenése

## Osztott megjelenítésű tesztfelület

### Kevert műveltségi feladatsorok: A Balaton vízállása

Lilla Siófokon lakik, a Balaton mellett. Mivel vízügyi mérnök szeretne lenni, figyeli a vízszint változásokat és a vízgyűjtőterületek állapotát. Lilla gyűjteményedoi varok: segítségükkel megismerheted a vízszint mérések módszerét és három időszak vízállással kapcsolatos adatait, végül Lilla egyik kísérletének a leírását is megtalálod. Ismerkedj meg Lilla gyűjteményével, és válaszolj a kapcsolódó kérdésekre!

1. cikk

2. cikk

3. cikk

4. cikk

Ábra

Kísérlet

### Kísérleti napló

**Első kísérletemben** 3 egyforma pohárba ugyanolyan mennyiségű, de különböző hőmérsékletű vizet tettem, majd egy óra múlva megmértem a

Lillát megdöbbenetette, mekkora mennyiségű víz párolog el naponta a Balatonból, ezért vizsgálatokat végzett, hogy kiderítse, mely tényezők befolyásolják a párolgást. A kísérletleírást az utolsó fülön találod.

**Mit tapasztalt Lilla a három kísérlet során?** Kattints az összes helyes válaszra!

- A Az első kísérletben a legtöbb víz az 1. mintában maradt.
- B Az első kísérletben a 2. és 3. mintából ugyanannyi víz párologt el.
- C A második kísérlet végén a lábosban és a pohárban ugyanannyi vizet mért Lilla.
- D A harmadik kísérletben több víz párologt el abból a pohárból, ami a ventilátor elé került.
- E A három vizsgálat után a legkevesebb víz a 2. mintából maradt a kísérlet végére.

# Feladatformák

Feladatforma	Feladat jellege	Értékelés módja
Egyszerű választás	zárt végű	automatikus
Többszörös választás		
Kategóriaválasztás (igaz-hamis)		
Legördülő menüből választás		
„Fogd és vidd”		
Szöveges válasz (szám)	nyílt végű	szakértői
Szöveges válasz (szöveg)		

## Tudásterületek

Természettudományos kompetenciamérés tartalmi kerete kétféle tudásfajtát különböztet meg:

1. A **Tartalmi tudást** (deklaratív tudás), amely a természettudomány konkrét ismereteivel, fogalmaival, törvényszerűségeivel és elméleteivel összefüggő tudásokat jelenti.
2. A **Méréselméleti tudást**, amely alatt a tudás megszerzésével, a természettudományos eljárásokkal összefüggő ismereteket értjük.

# Tartalmi keretek



A kompetenciamérés a tartalmi tudást három területre osztja.

## **1. Anyagi világ**

Élettelen világ jelenségeit magyarázó törvényszerűségeket, modelleket, elméleteket egyesíti. (**fizika és a kémia** témakörei)

## **2. Élő világ**

**Biológiai** ismeretek és a környezetvédelem biológiával összefüggő területei.

## **3. Föld és a világ**

**Földrajz** természettudományos tartalmú témakörei, geológia, kozmológiai és csillagászati fogalmak, folyamatok. Környezetvédelem.  
(levegő, a vizek és a föld szennyezése)

Minden tudásterület **4-6 kulcsterületre** oszlik.



## Anyagi világ

### A1 – Az anyag és kölcsönhatásai

- Szerkezet és tulajdonságok
- **Kémiai változások**

### A2 – Erő és mozgás

- Az erő fajtái és tulajdonságai
- Mozgás és egyensúly
- Nyomás

### A3 – Energia

- **Energia formái, energiaforrások**
- Energiaátalakulások és energiamegmaradás
- Hőenergia

### A4 – Hullámok

- Elektromosság és **mágnesesség**
- Fény
- Hang

### A5 – Technológia és tervezés

- **Erőművek**
- Elektromágnesek alkalmazása (maglev, vashulladék szétválasztás)
- Hanghullámok információtechnológiai alkalmazása

## Élő világ

### É1 – Élőlények tulajdonságai és életfolyamatai

- Élőlénycsoportok közötti különbségek
- Szervrendszerek felépítése és működése
- Életfolyamatok, homeosztázis
- Sejtek és funkciói: sejt légzés, fotoszintézis

### É2 – Az ember

- Betegségek terjedése
- Immunrendszer
- Egészség fenntartása

### É3 – Ökoszisztémák

- Energiaáramlás
- **Anyagok körforgása**
- Populációk közötti kölcsönhatások
- Az emberi tevékenység hatása

### É4 – Öröklődés

- Életciklusok és fejlődésminták
- **Szülők és utódok**
- Tulajdonságok öröklődése
- Tulajdonságok sokfélesége

### É5 – Evolúció

- Közös ős bizonyítéka,
- Különbözőség és a természetes kiválasztódás
- Alkalmazkodás
- **Biológiai sokféleség**

### É6 – Technológia és tervezés

- Bionymtatás

## Föld és a világ

### F1 – A Föld a világegyetemben

- A Világegyetem galaxisai és csillagai
- **A Föld és a Naprendszer**
- A Föld kialakulása

### F2 – A Föld rendszerei

- **A Föld anyagai és rendszerei**
- Lemeztektonika
- **Víz szerepe a Földfelszín folyamataiban**
- A Föld szerkezete
- **Időjárás és éghajlat**
- Biogeológia

### F3 – Föld és az ember tevékenysége

- **Természeti kincsek**
- Természeti katasztrófák
- **Az ember hatása a föld rendszereire**
- **Globális éghajlatváltozás**

### F4 – Technológia és tervezés

- Űrkutatás
- **Környezetvédelmi technológiák**

## Méréselméleti tudás

A méréselméleti tudáshoz tartozó ismereteket az alábbi hat csoportba soroltuk:

**A változó fogalma**

**A mérés fogalma**

**Pontosság**

**Adatok megjelenítése**

**Kísérletformák**

**Információ-megbízhatóság**

## Méréselméleti tudás

### **M1 – A változó fogalma**

- Független és függő változók
- Kontrollált körülmények

### **M2 – A mérés fogalma**

- Kvalitatív mérés (megfigyelés) és kvantitatív mérés
- Kontroll-vizsgálat
- Skálák használata

### **M3 – Pontosság**

- A mért adatok pontossága (szisztematikus és véletlen hiba)
- A pontatlanság minimalizálása (Mérés ismétlése, eredmények átlagolása)
- A mérési eljárás pontossága (megismételhetőség, eredmények egyezése)

### **M4 – Adatok megjelenítése**

- Megjelenítés formái (táblázat, grafikon, diagram)
- A megfelelő megjelenítés kiválasztása

### **M5 – Kísérletformák**

- Kísérlet, terepvizsgálat vagy szabályszerűség keresése
- A feltett kérdésnek megfelelő kísérletforma kiválasztása

### **M6 – Információ-megbízhatóság**

- Vélemény, tény és szakvélemény
- Adatok értelmezése a nyilvánosság számára

# Tartalmi keretek

A természettudomány kompetenciamérés az alábbi **gondolkodási műveletek** segítségével fogja mérni a diákok gondolkodási képességét és természettudományos műveltségét:

- **Háttértudás**
  - **Kísérletek megtervezése és végrehajtása**
    - **Problémamegoldás, modellhasználat**
  - **Bizonyítékon alapuló érvelés, adatok értelmezése**
    - **Magyarázat és érvelés**

# Tartalmi keretek

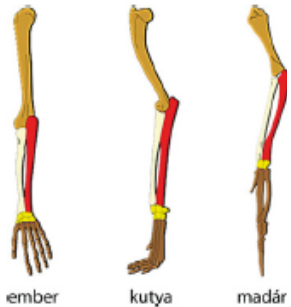
## Háttértudás

- Felidézés és felismerés
- Jellemzés
- Összehasonlítás, megkülönböztetés, osztályozás

### Példafeladatok

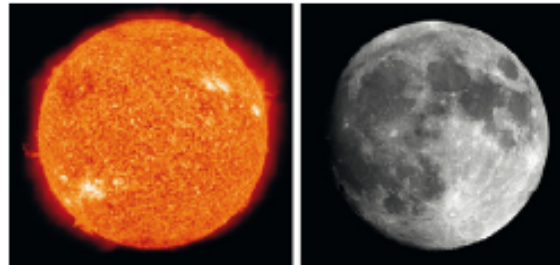
#### Hasonlóság

Az alábbi ábrán különböző gerincesek r felépítése látható. Az ábra az azonos er azonos színnel jelöli.



#### Nap és Hold

A Nap és a Hold az a két égitest a Naprendszerben, amely a legnagyobb hatást gyakorolja a földi életre.



Forrás: Pixabay

A két kép nem méretarányos.

Mely tulajdonságok jellemzik az alábbiak közül a Napot és melyek a Holdat? Kattints a helyes válaszra minden állítás esetében!

- |                                      |                                       |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> NAP            | <input checked="" type="radio"/> HOLD | A Földhöz legközelebb keringő égitest. |
| <input checked="" type="radio"/> NAP | <input type="radio"/> HOLD            | Saját fénye van.                       |
| <input checked="" type="radio"/> NAP | <input type="radio"/> HOLD            | Körülötte keringenek a bolygók.        |
| <input checked="" type="radio"/> NAP | <input type="radio"/> HOLD            | Fő összetevője a hidrogén.             |
| <input type="radio"/> NAP            | <input checked="" type="radio"/> HOLD | Felszínét kráterek borítják.           |

Annak a tudásnak a felidézése a Hold és a Nap jellemzőinek megkülönböztetése. közös ősrre vezethető vissza.

# Tartalmi keretek

## Kísérletek megtervezése és végrehajtása

### Kísérlet

Az alábbi ábrán egy kísérlet terve látható.

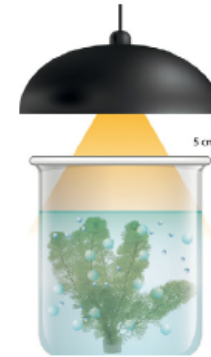


Mit vizsgálhatnak ezzel a kísérlettel? Gépeled be a választ!

A kísérlet azt vizsgálja, hogy a különböző vastagságú falak milyen mértékben engedik át a hangot.

### Színes fények

Egy kísérletben azt vizsgálták, hogy különböző színű fények milyen hatással vannak a fotoszintézis sebességére. A kísérleti növény a tavi tündérhínár nevű vízinövény volt. A vízbe helyezett növényt 5 cm távolságról világították meg hatféle színű fényel, és minden esetben számolták, hány buborék szabadul fel félpercenként.



A kísérletek megkezdése előtt azt feltételezték, hogy a fotoszintézis intenzitása a zöld fény esetében lesz a legalacsonyabb és a vörös fény hatására a legmagasabb. A kísérlet eredményeit a különböző színű fények esetében az alábbi táblázat foglalja össze.

Fény színe	Hullámhossz ±15 nm	Buborékok száma 30 mp alatt (db)					Buborékok átlaga (db)
		0-30 mp	30-60 mp	60-90 mp	90-120 mp	120-150 mp	
Fehér	400-700 nm	24	63	111	33	30	52
Vörös	~670 nm	23	49	49	48	43	42
Sárga	~575 nm	36	49	46	49	48	46
Zöld	~525 nm	14	17	16	14	18	16
Kék	~470 nm	22	24	21	22	21	22
Ibolya	~425 nm	31	20	24	23	26	25

Mely körülmények legyenek egyformák a hatféle fény hatásának vizsgálata során? kattints az [összes](#) helyes válaszra!

- A hőmérséklet
- B fotoszintézis intenzitása
- C levelek felületének nagysága
- D fény hullámhossza
- E fényforrás és a növény távolsága
- F növény fajtája

A kísérleti terv változóhasználatára alapján következtetni arra, *milyen kérdést/hipotézist vizsgál a kísérlet.*

Egy kísérlet *kontroll-körülményeinek/változóinak* megkülönböztetése a többi változótól.

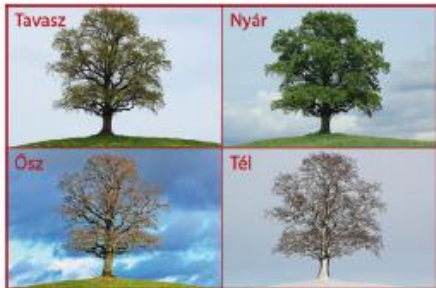


# Tartalmi keretek

## Problémamegoldás, modellhasználat

### Évszakok

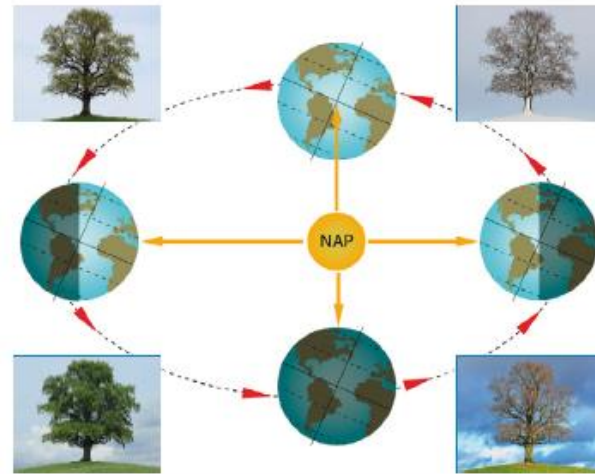
Az évszakok kialakulása a Föld Nap körüli mozgásának, valamint a Föld tengelyferdeségének következménye. A tengelyferdeség miatt a napsugarak beesési szöge a keringés során változik, ami miatt a Földön felmelegedési különbségek alakulnak ki.



Forrás: Pixabay

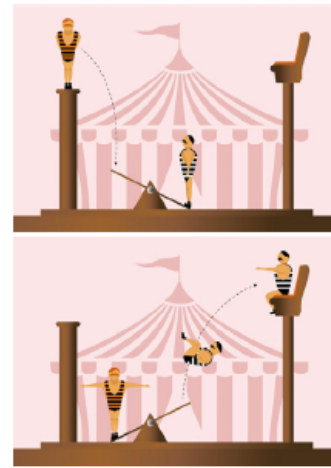
Az alábbi kép a Föld Nap körüli pályáját ábrázolja. Amikor a Föld a képen látható négy helyzet egyikébe ér, elkezdődik egy évszak és befejeződik az előző.

**Milyen évszak van Magyarországon a Föld két helyzete közötti időszakban?** Húzd az évszakokat jelképező ikonokat a pálya megfelelő szakaszához!



### Artisták

Egy artistacsoport olyan produkció bemutatására készül, amelyben a torony tetején álló artista ráugrik az ugródeszka végére, ennek következtében az ugródeszka másik végén álló artista a levegőbe emelkedik, és többszörös szaltóval egy rúd tetejére helyezett fotelba érkezik.



A következő táblázatban a csoport tagjainak testtömege látható.

Artista	Testtömeg (kg)
Alex	75
Flórián	68
Milán	82

**Melyik két artista mutassa be ezt a produkciót, hogy a szaltót bemutató artista a legmagasabbra emelkedjen?** Válaszodhoz használd a legördülő menüt!

A torony tetejéről  ugorjon le, az ugródeszkán pedig  álljon. A szaltózó akkor tud nagyobb magasságba emelkedni, ha a testsúlya , mint a torony tetejéről leugró artistáé.

Válasz egy ismeretlen *modell értelmezése* segítségével.

Egy problémára adható legjobb megoldás kiválasztása.

# Tartalmi keretek

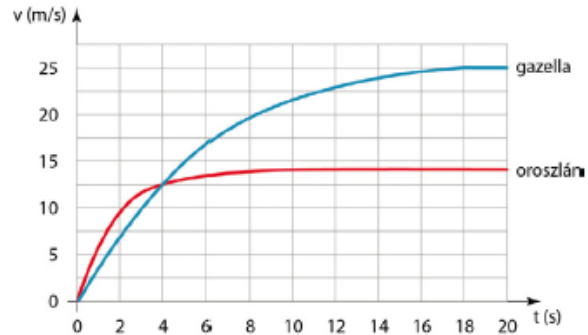
## Bizonyítékokon alapú érvelés, adatok értelmezése

### Oroszlán és gazella

Az oroszlánok gyakran vadásznak gazellákra Afrika szavannáin.

Az oroszlán a magas fűben olyan közel lopódzik a gazellához, amennyire lehetséges, és aztán üldözőbe veszi.

Az alábbi grafikon az idő függvényében ábrázolja a két állat pillanatnyi sebességét futás közben.



Az üldözés megkezdésétől számítva hány másodpercig van az oroszlánnak esélye arra, hogy utolérje a gazellát? Gépeled be a számot! Csak egész számot írhatasz be! A válaszodat indokold is meg!

másodpercig

Indoklás:

Grafikusan megjelenített *adatok értelmezése*. Következtetés az adatok értelmezése alapján.

### Ejtőernyők

Mari azt vizsgálta, hogyan befolyásolja az ejtőernyő alakja az ejtőernyő földet érésének idejét.

A kísérlet célja az volt, hogy megtalálja azt az ejtőernyőformát, amellyel a legkisebb lesz a földet érés sebessége. Négy különböző alakú ejtőernyő földet érési idejét mérte meg, amelyeknek a felülete és tömege egyforma volt.

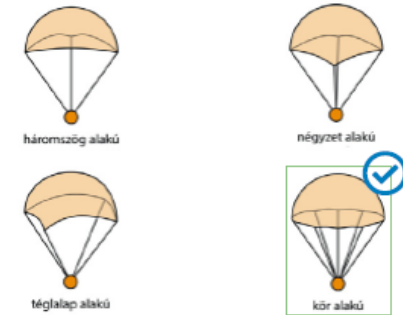
A kísérletben az ejtőernyőket ugyanabból a magasságból engedte el, és minden mérést háromszor ismételt meg.



Az alábbi táblázat a mérések eredményeit tartalmazza.

Ejtőernyő alakja	A földet érési idők átlaga (s)
Háromszög alakú	2,9
Négyzet alakú	3,3
Téglalap alakú	3,1
Kör alakú	3,6

Melyik ejtőernyő esetében lehetett **LEGKISEBB** a földet érés sebessége? Kattints a helyes válaszra!



Az *adatok értelmezése* egy olyan esetben, amikor a válasz nem olvasható ki közvetlenül a mért adatokból.

# Tartalmi keretek

## Magyarázat és érvelés

- *Magyarázataalkotás*
- *Következtetés*
- *Események előrejelzése*
- *Általánosítás*

### Tűzifa

A képen egy farönk és egy adag felaprított tűzifa látható.  
A farönk és az aprított fa ugyanabból a fából származik, és tömegük is azonos.



Farönk



Felaprított fa

Melyik ég el gyorsabban, a farönk vagy a felaprított fa?

Kattints a helyes válaszra, és választásodat indokold meg!

A farönk

B felaprított fa

Indoklás:

Nagyobb a felülete.

ahoz alkalmazkodott a képen látható madár  
attints a helyes válaszra!

s talaj, erős szél

i, sekély víz

art, nagy hullámlás

lborona, kevés aljnövényzet

Egy törvényszerűség alapján meghozott döntés, és a döntés *magyarázata* a törvényszerűség alapján. *Élőlény valószínű élőhelyére.*

# Tartalmi keretek

A tesztek összeállításánál **tesztmátrixok** biztosítják az egyes területek és tudásformák arányos megjelenését évfolyamonként.

	Anyagi világ	Élő világ	Föld és a világ	Méréselmélet
6. évfolyam	20-25%	30-35%	25-30%	15-20%
8. évfolyam	25-30%	25-30%	20-25%	20-25%
10. évfolyam	25-30%	25-30%	20-25%	20-25%

Az első hat évfolyamon a természettudomány oktatását a **biológiai** témájú különböző **témakörök uralják**, és lényegesen kevesebb csak a fizikai, kémiai illetve földtudományi vagy környezetvédelmi tananyag, amellyel kapcsolatban kérdések feltehetőek.

# Tartalmi keretek

Az 5–6. évfolyamon a természettudomány tantárgy alapóraszámja:  
**136 óra.**

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Javasolt óraszám
Anyagok és tulajdonságaik	12
Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	7
Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	8
Tájékozódás az időben	6
Alapvető térképészeti ismeretek	7
Topográfiai alapismeretek	7
Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)	7

Összes óraszám:	27
Összes óraszám:	49
Összes óraszám:	60

Témakör neve	Javasolt óraszám
A növények testfelépítése	10
Az állatok testfelépítése	10
Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	11
A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái	9
Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái	10
Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség	10
Az energia	6
A Föld külső és belső erői, folyamatai	10
Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	6
Összes óraszám:	136

# Tartalmi keretek

A diákok háttértudásának mérése fontos, de jelenléte a vizsgálatban inkább diagnosztikus jellegű, jelentősége elmarad a másik négy gondolkodásformától.

A 6. évfolyamos diákok **kognitív képességeinek** elsősorban a **jelenségek magyarázata**, a törvényszerűségek alapján levont **következtetések** és előrejelzések valamint az **egyszerűbb érveléseket** igénylő feladatok felelnek meg.

	Háttértudás	Kísérletek megtervezése és végrehajtása	Problémamegoldás és modellhasználat	Bizonyítékon alapuló érvelés. Adatok értelmezése	Magyarázat és érvelés
6. évfolyam	5-10%	15-20%	20-25%	15-20%	30-40%
8. évfolyam	3-6%	20-25%	20-25%	25-30%	25-35%
10. évfolyam	3-6%	20-25%	20-25%	25-30%	25-35%

## FIZIKA – KÉMIA

### FOGALMAK

- anyag, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, éghető, éghetetlen,
- légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás,
- mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság, megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, bányá, bányászat, szénféleségek, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia,
- szmog, savas eső, üvegházhatás, globális éghajlatváltozás

## FOGALMAK

## FÖLDRAJZ

- földgömb, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör, Északi-sark, Déli-sark, tényleges földrajzi helyzet, viszonylagos földrajzi helyzet,
- főfolyó, mellékfolyó, torkolat
- gyűrődés, vetődés, földrengés, vulkáni tevékenység, kőzet, talaj, talajpusztulás, humusz, talajnedvesség, tápanyag, komposztálás, ökológiai kertművelés, lepusztulás, vízjárás, vízhozam, munkavégző-képesség
- síkság, alföld, rét, legelő, mezőgazdaság, kultúrtáj, növénytermesztés, állattenyésztés, szántóföld, erdőgazdálkodás, vízgazdálkodás, vízszennyezés, folyószabályozás, ártér, mocsárlecsapolás
- idő, napszak, évszak, a Föld forgása, a Föld keringése, tengelyferdeség fő- és mellékvilágtáj,
- térkép, térképi jelrendszer, méretarány, vonalas aránymérték, domborzati térkép, közigazgatási térkép, turistatérkép, autós térkép, térképvázlat, alaprajz, iránytű, GPS,
- időjárás, éghajlat, középhőmérséklet, hőmérséklet-változás, éghajlati diagram, éghajlati térkép, hőmérséklet, csapadék, éghajlati övezet, időjárás-jelentés.



## BIOLÓGIA

### FOGALMAK

- élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, élőhelypusztulás, életfeltétel, életjelenség,
- lágyszárú, faszárú, zöldség, gyümölcs, kultúrnövény, fűfélék, erdő, zárvatermő, nyitvatermő
- rágcsáló, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, gerinctelen, gerinces, egyszettű, ragadozó, mindenevő, növényevő, háziállat, vadon élő állat,
- szerv, érzékszerv, szervrendszer, szervezet, túlsúly, alultápláltság, táplálékpiramis,
- egészség, betegség, járvány, egészséges életmód, szenvedélybetegség, serdülés,
- hínárnövényzet, ligeterdő, légzőgyökérzet, kopolyú, úszóláb, gázlóláb, lemezes csőr, költöző madár, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat.

# Tartalmi keretek



## Gyakorló feladatlapok (TeacherMade felületen)

Amikor a víz vérré válik: <https://app.teachermade.com/begin/db49ba1e-e9b1-4975-b9db-2fb15e954b08>

Elillan, mint a kámfor: <https://app.teachermade.com/begin/fd0d9fe7-11d1-47a0-8815-bad636e42da4>

Energia-útiterv: <https://app.teachermade.com/begin/4f8209ff-f751-4f79-8513-d884d33ec65a>

Holt-tenger: <https://app.teachermade.com/begin/db6bee3a-1320-4e73-84a0-c5022128b740>

Légtisztító mohafal: <https://app.teachermade.com/begin/680727e9-5e83-420c-ac07-427b59bacbab>

Mit üzennek a színek: <https://app.teachermade.com/begin/97c7bc91-ac03-4be9-b8ac-e28e92a6d53a>

Minden, ami bio: <https://app.teachermade.com/begin/2a829398-06bb-4a15-a2da-cea880ce0957>

Passzív házak: <https://app.teachermade.com/begin/0b325272-f395-45f9-bae8-e2780667fa49>

Szemünk fénye: <https://app.teachermade.com/begin/8d6ac85c-0eae-44a3-873f-0efa56f8dcfc>

Szén, mint fűtőanyag: <https://app.teachermade.com/begin/7a44700f-5687-4dcb-97eb-d76e2465d2c2>

Tudatos vásárló: <https://app.teachermade.com/begin/9cec01ab-0626-4967-80f1-f7c9f093ab60>

Tartósítás története: <https://app.teachermade.com/begin/d70db6b3-96e5-43f4-9d11-04b0172eab6c>

# Tartalmi keretek



## Felhasznált irodalom:

[https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/dload/kozoktatas/meresek/digitalis\\_orszmer/OKMtartalmikeret\\_Termeszettudomany.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/digitalis_orszmer/OKMtartalmikeret_Termeszettudomany.pdf)

[https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020\\_nat/kerettanterv\\_alt\\_isk\\_5\\_8](https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8)

---

---

**Köszönöm  
a figyelmet!**

