

# Digitális kompetenciamérés

A természettudomány mérésének  
tartalmi keretei, a természettudományos  
műveltség

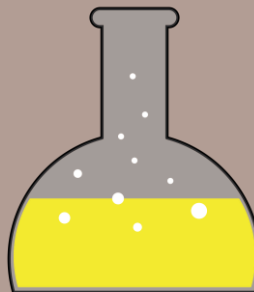


Készítette: Lőrinczné Gyulai Márta szaktanácsadó mesterpedagógus

# A természettudományos oktatás célja



- Kihívások a 21.században: energia előállítása, klímaváltozás, betegségek, elegendő víz, élelem biztosítása....
- A jövő tudósai, kutatói is tehetségüknek megfelelő képzést kapjanak
- A természettudományok terén a vizsgálat és kísérlet alapú oktatás a mindennapokban, tanulóink felelősségteljes döntést tudjanak hozni saját életkörülményeikre vonatkozóan
- Nem elsősorban a tudást előállító, hanem a tudást kritikusan alkalmazó fiatalok kiművelése (*előzetes ismeretekre, tudásra szükség van!*)



# Természettudományosan művelt állampolgár:

- **Rendelkezik:**

- Természettudományos
- Műszaki
- Megismeréselméleti ismeretekkel

- **Képes:**

- Kritikusan gondolkodni
- Megmagyarázni a környezeti jelenségeket
- Értelmezni a mindennapokban jelentkező tudományos és műszaki problémákat
- megérteni az összefüggéseket és törvényszerűségeket
- Kérdéseket és hipotéziseket tud megfogalmazni, természettudományos vizsgálatokat végezni, ellenőrizni



# Természettudomány (a mérés új területe)

- A tesztekben:
- a tanulók a természettudomány kérdéseivel, a műszaki, technikai problémákkal valóságos, vagy valószerűen megkonstruált kontextusban találkoznak.
- a kérdések megválaszolásához **nem kizárólag** és **nem elsősorban** az előzetes tudásukra van szükség, hanem fel kell használniuk és fel kell dolgozniuk a feladatban szereplő információkat, adatokat, adatábrázolásokat is.

# Természettudomány (a mérés új területe)

- Tudásterületek, tartalmi tudás:

Nem tantárgyanként vannak bontva (biológia, fizika, kémia, geológia, csillagászat stb.), hanem logikai egységeként

- **Anyagi világ:** élettelen világ jelenségeit magyarázó törvényszerűségek, modellek (fizika, kémia témakörei)
- **Élő világ:** (biológia, környezetvédelem)
- **A Föld és a világ:** (földrajz témakörei, környezetvédelmi problémák: levegő, vizek, talaj szennyezése, erőforrások használata)

# Természettudomány (új terület)

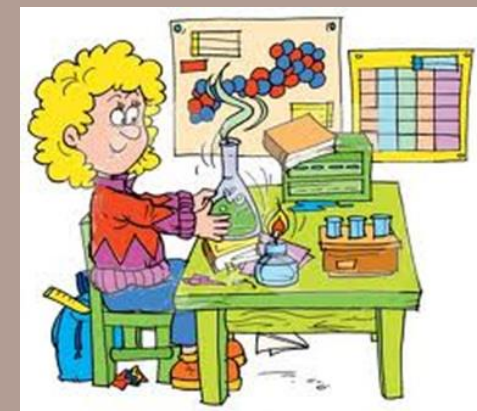
- A természettudomány hagyományos területeit lefedő területek:
  - Anyagi világ
  - Élő világ
  - A Föld és a világ
  - **Méréselméleti tudás *megjelenik vizsgált területként***
- Ez a tudás szükséges, hogy a természettudományos vizsgálatokat el tudják végezni, bizonyos állítások igazolására bemutatott bizonyítékokat kritikus vizsgálatnak tudják alávetni.



Készítette: Lőrinczné Gyulai Márta szaktanácsadó mesterpedagógus

# Feladatmegoldáshoz szükséges tudás, képesség-képesség

- A feladatok között van olyan, melynek megoldásához háttértudás felidézése szükséges,
- Jellemzőbbek lesznek azok a feladatok, amelyekben természettudományos modellek jelennek meg, vagy kísérleteket kell megtervezni, természettudományos témájú adatokat kell értelmezni, bizonyítékokon alapuló érveléseket, magyarázatokat kell értékelni, megfogalmazni.
- Fontos: a mérés a diákok gondolkodási képességét méri!



# Tartalmi területek összehasonlítása

(TIMSS és Digitális Kompetenciamérés  
matematika, természettudomány)



# Természettudományi nemzetközi mérések

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



## TIMSS példafeladatok

2011. január 6.

A TIMSS-mérés anyagai titkosak, de minden vizsgálat után néhány feladatot nyilvánossá tesznek, hogy az érdeklődők megismerkedhessenek velük. Oldalunkon az 1999-es, a 2003-as és a 2007-es felmérések nyilvánosságra hozott feladatai között böngészhet.

### CÍMKÉK

TIMSS, példafeladatok

### TIMSS 2007

Elérhetőek a **4. és 8. évfolyam** számára készült **matematika és a természettudomány** feladatok.

#### Matematika példafeladatok

- a 4. évfolyam számára
- a 8. évfolyam számára

#### Természettudomány példafeladatok

- a 4. évfolyam számára
- a 8. évfolyam számára

### TIMSS 2003

A **4. évfolyam** számára készült **matematika** feladat együttest és az ezekhez tartozó javítókulcsokat egy-egy tömörített állomány formájában töltheti le.

#### Példafeladatok

- Feladatok, 4. évfolyam - 69 feladat (ZIP, 12 MB)

|                                | TIMSS<br>nemzetközi   | DIGITÁLIS KOMPETENCIAMÉRÉS<br>hazai   |
|--------------------------------|---|---|
| <b>Biológia/<br/>Élő világ</b> | <b>Élőlények tulajdonságai és életműködései,</b><br>Szervrendszerek felépítése és működése<br>Állatok élettani folyamatai           | Élőlénycsoportok közötti különbségek<br>Szervrendszerek felépítése és működése                              |
|                                | <b>Sejtek és működésük</b><br>Sejtek szerkezete, működése<br>A fotoszintézis és a sejtlégzés folyamata                              | Sejtlégzés,<br>fotoszintézis  |
|                                | <b>Életciklusok, szaporodás és öröklődés</b><br>Életciklusok, fejlődésminták<br>Növények és állatok ivaros és ivartalan szaporodása | Életciklusok és fejlődésminták<br>Szülők és utódok<br>Tulajdonságok öröklődése<br>Tulajdonságok sokfélesége |

|                                | TIMSS<br>nemzetközi   | DIGITÁLIS KOMPETENCIAMÉRÉS<br>hazai  |
|--------------------------------|---|--|
| <b>Biológia/<br/>Élő világ</b> | <p><b>Sokféleség, alkalmazkodás és természetes kiválasztódás</b></p> <p>A különbözőség, mint természetes kiválasztódás alapja</p> <p>Fosszíliaák, mint a földi élet változásának bizonyítékai</p> | <p><b>Evolúció</b></p> <p>Különbözőség és a természetes kiválasztódás</p> <p>Alkalmazkodás</p> <p>Biológiai sokféleség</p>                               |
|                                | <p><b>Ökoszisztémák</b></p> <p>Energiaáramlás, tápanyagciklusok, egyedszámot befolyásoló tényezők egy ökoszisztémában</p> <p>Élőlénypopulációk kölcsönhatásai</p>                                 | <p><b>Ökoszisztémák</b></p> <p>Energiaáramlás</p> <p>Anyagok körforgása</p> <p>Populációk közötti kölcsönhatások</p> <p>Az emberi tevékenység hatása</p> |
|                                | <p><b>Egészség</b></p> <p>Megbetegedés okai, megelőzése, terjedése, táplálkozás, életforma jelentősége az egészség fenntartásában</p>   | <p><b>Az ember</b></p> <p>Betegségek terjedése</p> <p>Immunrendszer</p> <p>Egészség fenntartása</p>  |
|                                |   | Technológia és tervezés  |

|                                    | TIMSS<br>Nemzetközi  | DIGITÁLIS KOMPETENCIAMÉRÉS<br>Hazai |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>Kémia/<br/>Anyagi<br/>világ</b> | <b>Anyagok összetétele</b><br>Elemek, vegyületek és keverékek<br>Atomok, molekulák szerkezete  | <b>Az anyag és kölcsönhatásai</b>   |
|                                    | <b>Az anyagok tulajdonságai</b><br>Az anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai<br>Az anyagok csoportosítása<br>Keverékek, oldatok<br>Savak és bázisok tulajdonságai | <b>Szerkezet és tulajdonságok</b>   |
|                                    | <b>Kémiai változások</b><br>Kémiai változások jellemzése<br>Anyag és energia a kémiai változásokban<br>Kémiai kötések  | <b>Kémiai változások</b>            |

| Fizika/<br>Anyagi világ | TIMSS<br>Nemzetközi   | DIGITÁLIS KOMPETENCIAMÉRÉS<br>Hazai  |
|-------------------------|---|--|
|                         | <p><b>Halmazállapotok és az anyag változásai</b><br/>Részecskék mozgása a szilárd anyagokban, a folyadékokban, gázokban<br/>Az anyag halmazállapot-változásai</p> | <p><b>Szerkezet és tulajdonságok</b></p>   |
|                         | <p><b>Energiaátalakulások, energiaátadás</b><br/>Az energia formái és az energiaátalakulás<br/>Hőátadás és az anyagok hővezetése</p>                              | <p><b>Energia</b><br/>Energia formái, energiaforrások,<br/>Energiaátalakulások és energiamegmaradás,<br/>Hőenergia</p> |
|                         | <p><b>Fény és hang</b><br/>A fény és hang tulajdonságai<br/>(hangerő, hangmagasság)</p>   | <p><b>Hullámok/ Technológia és tervezés</b><br/>Fény és hang<br/>Hanghullámok információtechnológiai alkalmazása</p>   |

| Fizika/<br>Anyagi világ | TIMSS<br>nemzetközi  | DIGITÁLIS KOMPETENCIAMÉRÉS<br>Hazai   |
|-------------------------|--|---|
|                         | <p><b>Elektromosság és mágnesesség</b><br/> Vezetők és az elektromos áram folyása az áramkörökben<br/> Állandó és elektromágnesek tulajdonságai és felhasználása</p> | <p><b>Hullámok /Technológia és tervezés</b><br/> Elektromosság és mágnesesség<br/> Elektromágnesek alkalmazása<br/> Hanghullámok információtechnológiai alkalmazása<br/> Erőművek</p> |
|                         | <p><b>Erők és mozgás</b><br/> Erők és jellemzőik<br/> Az erő hatásai<br/> Mozgás és a mozgás megváltozása</p>  | <p><b>Erő és a mozgás</b><br/> Az erő fajtái és tulajdonságai<br/> Mozgás és egyensúly,<br/> Nyomás</p>   |

| Földtudomány<br>/<br>Föld és a világ | TIMSS<br>nemzetközi   | DIGITÁLIS KOMPETENCIAMÉRÉS<br>Hazai  |
|--------------------------------------|---|--|
|                                      | <p><b>A Föld szerkezete, fizikai tulajdonságai</b></p> <p>A Föld felszínének fizikai tulajdonságai<br/>A Föld légkörének összetevői, légköri viszonyok</p>                  | <p><b>A Föld rendszerei</b></p> <p>A Föld anyagai és rendszerei<br/>Lemeztektonika<br/>Víz szerepe a Földfelszín folyamataiban<br/>A Föld szerkezete</p> |
|                                      | <p><b>A Földön játszódó folyamatok, ciklusok és a földtörténet</b></p> <p>Geológiai folyamatok a Föld története során<br/>A földi vízkörforgás<br/>Időjárás és éghajlat</p> | <p><b>A Föld és a világegyetem/ A Föld rendszerei</b></p> <p>A Föld kialakulása<br/>Időjárás és éghajlat<br/>Természeti katasztrófák</p>                 |



| Földtudomány<br>/<br>Föld és a<br>világ | TIMSS<br>nemzetközi  | DIGITÁLIS KOMPETENCIAMÉRÉS<br>Hazai  |
|---|--|--|
|   | <p><b>A föld erőforrásai, használatuk és megőrzésük</b><br/>A Föld erőforrásainak kezelése<br/>Föld- és vízhasználat</p>                       | <p><b>A Föld és az ember tevékenysége</b><br/>Természeti kincsek,<br/>Biogeológia,<br/>Az ember hatása a Föld rendszereire<br/>Globális éghajlatváltozás</p> |
|   | <p><b>A Föld a Naprendszerben és a világmindenségben</b><br/>Földről megfigyelhető jelenségek, amelyek a Föld és a Hold mozgása eredményez</p> | <p><b>A Föld és a világegyetem</b><br/>A Világegyetem galaxisai és csillagai,<br/>A Föld és a Naprendszer</p>  |
|   |  | <p><b>Technológia és tervezés</b><br/>Űrkutatás<br/>Környezetvédelmi technológiák</p>  |

|                     | TIMSS<br>nemzetközi | Digitális kompetenciamérés<br>hazai  |
|---------------------|---------------------|--|
| Méréselméleti tudás |                     | A változó fogalma<br>Független és függő változók<br>Kontrollált körülmények                            |
|                     |                     | A mérés fogalma<br>Kvalitatív mérés és kvantitatív<br>mérés<br>Kontroll vizsgálat<br>Skálák használata |
|                     |                     | Pontosság  |
|                     |                     | Adatok megjelenítése<br>(táblázat, grafikon, diagram)  |
|                     |                     | Kísérletformák   |
|                     |                     | Információ - megbízhatóság   |

# Tesztmátrix

|              | 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%       |

|              | 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%                |

# A tesztekben szereplő feladatformák:

- › egyszerű választás,
- › többszörös választás,
- › kategóriaválasztás,
- › legördülő menüből választás,
- › „fogd és vidd”,
- › szabad szöveges válasz (Ezek javítása miatt 2023 februárban lesz eredmény)

# Feladatok típusai és arányai a mérésben

Háttértudás (3-6%)

Kísérletek megtervezése  
és végrehajtása (20-25%)

Problémamegoldás és  
Modellhasználat (20-25%)

Bizonyítékokon alapú érvelés  
Adatok értelmezése (25-30%)

Magyarázat és érvelés (25-35%)

- Egyszeres választás

- Többszörös választás

- Kategória választás

- Fogd és vidd

- Legördülő menü

- Nyílt végű

| feladatforma                | feladat jellege | értékelés módja |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Egyszerű választás          | zárt végű       | automatikus     |
| Többszörös választás        |                 |                 |
| Kategóriaválasztás          |                 |                 |
| Legördülő menüből választás |                 |                 |
| „Fogd és vidd”              |                 |                 |
| Szöveges válasz (szám)      | nyílt végű      | szakértői       |
|                             |                 |                 |
| Szöveges válasz (szöveg)    |                 |                 |

# KOGNITÍV TERÜLETEK

| Ismeret                | Alkalmazás                                | Értelmezés               |
|------------------------|---|--------------------------|
| Felidézés              | Összehasonlítás/szembeállítás/osztályozás | Elemzés                  |
| Felismerés             | Kapcsolatba hozás                         | Szintézis                |
| Jellemzés              | Modellhasználat                           | Hipotézis, előrejelzés   |
| Szemléltetés példákkal | Információk értelmezése                   | Tervezés                 |
|                        | Magyarázat                                | Értékelés                |
|                        |   | Következtetések levonása |
|                        |   | Általánosítás            |
|                        |   | Indoklás                 |

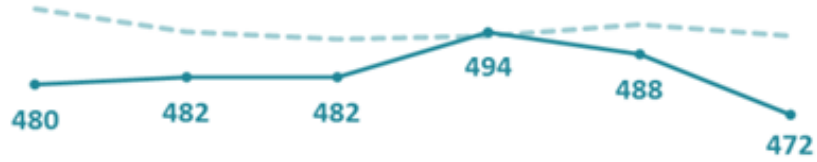
# Összegzés

- A hazai digitális kompetenciamérés tudásterületei megfeleltethetők a nemzetközi természettudományos mérés (TIMSS) tudásterületeinek.
- Lehetőség van a kompetenciamérés más mérésekkel való (pl. PISA vizsgálat természettudományos eredményeivel) együttes elemzésére.
- A mérés a diákok gondolkodási képességeit méri.



## Magyar PISA-pontszámok, 2000-2015

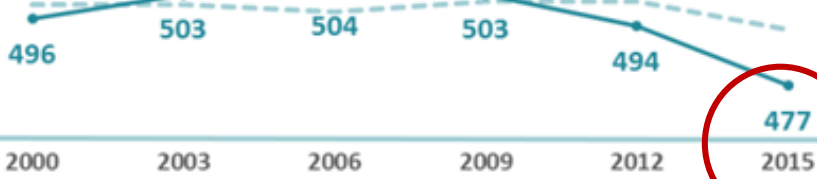
Szövegértés



Matematika



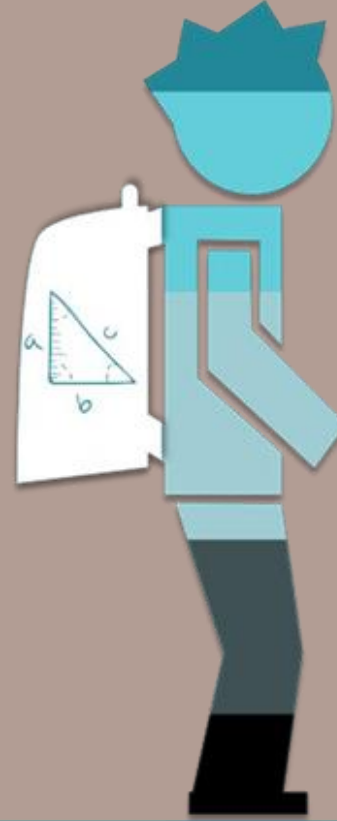
Természettudomány



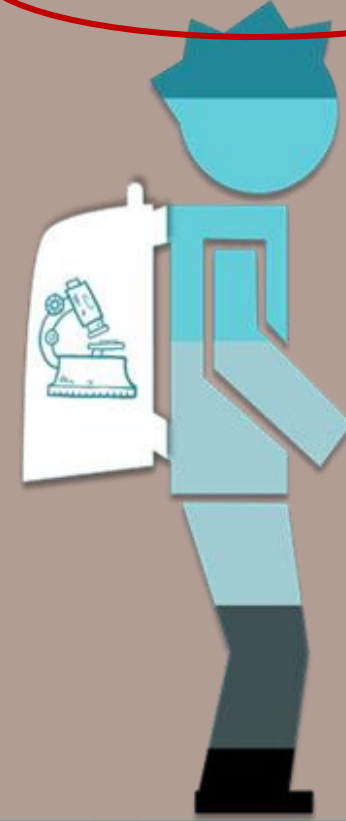
--- OECD-átlag — Magyarország

## A 8. osztályosok képesszint szerinti megoszlása a TIMSS-mérésen, 2015

Matematika



Természettudomány



alulteljesítő (400 pont alatt)
  alacsony (400-475)
  átlagos (476-550)
  magas (551-625)
  kiváló (625 pont felett)

Forrás: Infoszolg/OECD [PISA-jelentések](#); piktogram: [Flaticon](#).

# Mit tehetünk?

- Gondolkodtassuk a tanulókat
- Legyenek folyamatos problémafelvetések
- Munkafüzetek feladatainak megoldása
- Igaz - hamis állítások megfogalmazása/ relációanalízis
- A tankönyvi és munkafüzeti ábrák tanulmányozása, kitöltése
- Ok - okozati összefüggések hangsúlyozása

# Egyszerű választás

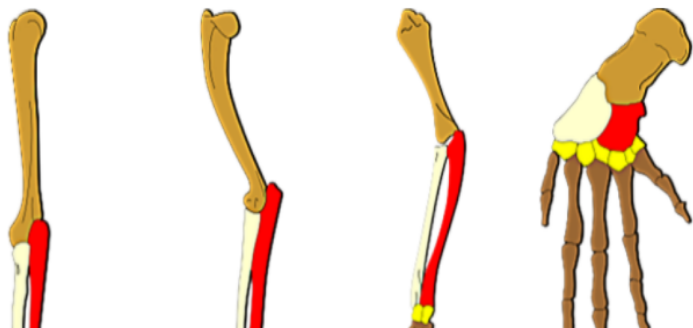
## Digitális OKM természettudomány – Hasonlóság

1

LEZÁRÁS

### Hasonlóság

Az alábbi ábrán különböző gerincesek mellső végtagjának felépítése látható.  
Az ábra az azonos eredetű csontokat azonos színnel jelöli.



Mit bizonyít az a tény, hogy a különböző gerincesek mellső végtagjai azonos csontokból állnak? Kattints a helyes válaszra!

- A Azonos időszakban alakultak ki.
- B Valamennyien közös őstől származnak.
- C Azonos területen éltek.
- D Valamennyien emlősök.

ELŐZŐ

KÖVETKEZŐ

# Igaz – hamis

## Nap és Hold

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



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

- NAP  HOLD A Földhöz legközelebb keringő égitest.
- NAP  HOLD Saját fénye van.
- NAP  HOLD Körülötte keringenek a bolygók.
- NAP  HOLD Fő összetevője a hidrogén.
- NAP  HOLD Felszínét kráterek borítják.

ELŐZŐ

KÖVETKEZŐ

# Rövid szöveges válasz

## Digitális OKM természettudomány – Kísérlet

1

LEZÁRÁS

Az alábbi ábrán egy kísérlet terve látható.



Mit vizsgálhatnak ezzel a kísérlettel? Gépeled be a válaszodat!

ELŐZŐ

KÖVETKEZŐ

# Többszörös választás

## Digitális OKM természettudomány – Színes fények

1

LEZÁRÁS

### 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 fényvel, 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<br>±15 nm | Buborékok száma 30 mp alatt (db) |          |          |           |            | Buborékok<br>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                       |
| Buborék    | ~475 nm               | 31                               | 30       | 34       | 33        | 36         | 35                       |

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

ELŐZŐ

KÖVETKEZŐ

# Legördülő menüből választás

## Digitális OKM természettudomány – Artisták

1

LEZÁRÁS

### 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.



**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.

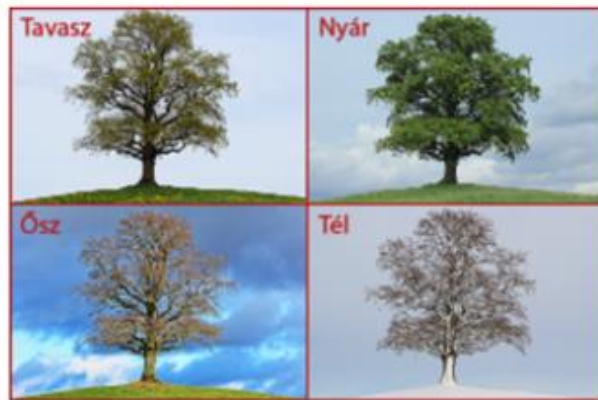
ELŐZŐ

KÖVETKEZŐ

# „Fogd és vidd”

## 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.

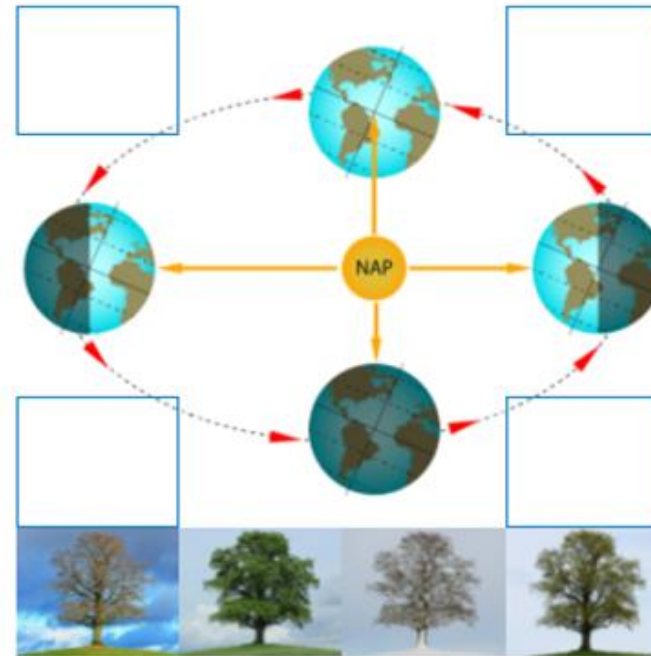


Forrás: Pixabay

«

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!





# Rövid szöveges válasz saját indoklással

## Digitális OKM természettudomány – Oroszlán és gazella

1

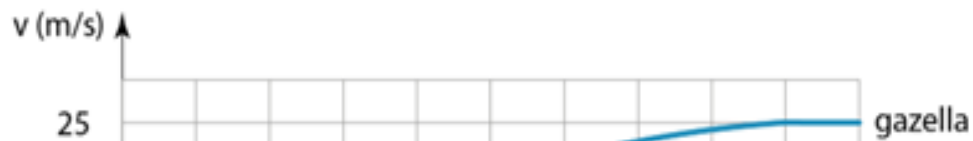
LEZÁRÁS

### Oroszlán és gazella

Az oroszlánok gyakran vadásznak gazellákra Afrika szavannáin.

Az oroszlán a magas fűben olyan közel lopózik a gazellához, amennyire lehetséges, és azután 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? Gépeld be a számot!**  
Csak egész számot írhatasz be! A válaszodat indokold is meg!

másodpercig

Indoklás:

ÖZŐ

KÖVETKEZŐ

# Mintafeladatok

- [https://www.oktatas.hu/koznevelés/meresek/digitalis\\_orszagos\\_meresek/peldafeladatok](https://www.oktatas.hu/koznevelés/meresek/digitalis_orszagos_meresek/peldafeladatok)
- <https://app.teachermade.com/app/folder/timss-nyilvanossagra-hozott-feladatok-8-evfolyamhttps://app.teachermade.com/begin/c80d813c-129e-4c64-a1e5-00bf0b6a6d31>
- <https://app.teachermade.com/begin/36f2a7a0-e1bf-475c-be1c-4650979e3ef3>
- <https://app.teachermade.com/begin/84cfbb4c-591e-4b98-98c1-6cd83cd0909a>
- <https://app.teachermade.com/begin/f86718e4-c026-4052-9cc2-b3a2ec22aa7b>
- <https://app.teachermade.com/begin/d3fbf8a5-8aa3-481f-a74b-dc984fbfd386>

- <https://app.teachermade.com/begin/275b2cca-e303-4e67-b978-4ffa9e0af4bc>
- <https://app.teachermade.com/begin/1f90689b-6059-47ed-b87d-e72952e7c427>
- <https://app.teachermade.com/begin/756785b7-7982-4e05-8bd5-2ab763867ae8>
- <https://app.teachermade.com/begin/ce5abea3-44e4-4006-8229-224a342bf482>
- <https://app.teachermade.com/begin/e7b9a5a1-6b52-447a-8eb8-eeff658055d8>
- <https://app.teachermade.com/begin/3d4ad2b8-d492-4364-aa8d-81fb66819510>
- <https://app.teachermade.com/begin/03fff485-893a-4824-99fd-3d299ca2b5bb>

# Gondolkodási képességet fejlesztő érdekes olvasmányok

- <https://hu.euronews.com/2021/12/11/a-vizieromuvek-gatjai-miatt-csokken-a-tigrisek-es-jaguarok-szama>
- <https://xforest.hu/olajszennyezés/>

# Köszönöm a figyelmet!

Lőrinczné Gyulai Márta  
*Szaktanácsadó mesterpedagógus*

H-4138 Komádi, Dózsa Gy. u.1.

E-mail: [lorincznegyulaimarta@gmail.com](mailto:lorincznegyulaimarta@gmail.com)