

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPAT-
VERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI FORDULÓ
(2026. MÁRCIUS 7.)**

3. osztály

1. feladat (3 pont):

Hideg idő beálltával milyen feladatunk van a kerti csapokkal kapcsolatban? Miért, és milyen következménye lehet fagypont alatt, ha elhanyagoljuk ezt a feladatot? Milyen folyamat megy végbe?

Megoldás:

- Víztelenítés. (1 pont)
- Szétrepedhet a cső. (1 pont)
- A víz fagyásakor kitágul. (1 pont)

Összesen 3 pont adható.

2. feladat (5 pont):

Olvassátok el a következő verset! Mit gondoltok, miről szól? Mit jelképez az életfa a versben? Mit szimbolizálnak az ágak, a virágok, a gyöngylevelecskék és az erecskék?

„Kerek életfának szép 12 ága
szép 12 ágán 52 virága
52 virágán 7 gyöngylevelecske
7 gyöngylevelecskén 24 erecske.”

Megoldás:

Az életfa az évet jelenti (1 pont), ágai a hónapok (1 pont), virágai a hetek (1 pont), gyöngylevelecskéi a hét napjai (1 pont), erecskéi az órák (1 pont).

Összesen 5 pont adható.

3. feladat (16 pont):

Az alábbi szóhálóban 16 mozgásforma nevét rejtettük el. Keressétek meg őket, majd rendezzétek két csoportba: helyváltoztató és helyzetváltoztató mozgások!

A	F	I	N	T	E	G	E	T	É	S	B	C	L
V	E	A	K	D	B	H	I	J	L	N	K	O	É
I	J	K	A	C	S	I	N	T	Á	S	M	U	G
R	K	E	R	É	K	P	Á	R	O	Z	Á	S	Z
Á	Ö	R	K	O	R	E	P	Ü	L	É	S	Z	É
G	R	Á	Ö	L	Á	P	P	K	Ú	S	Z	Á	S
N	Z	G	R	É	G	L	M	O	Ú	Ö	Á	B	L
Y	É	Á	Z	J	Á	Ö	Ú	C	P	S	S	O	Á
Í	S	S	É	P	S	I	I	O	H	Ú	Z	R	Ú
L	Z	Á	S	Í	T	Á	S	G	E	N	L	Á	Z
Á	N	B	O	Ö	K	G	E	Á	F	U	T	Á	S
S	Ó	H	A	J	T	Á	S	S	A	I	Ú	Z	Ö

Megoldás:

	F	I	N	T	E	G	E	T	É	S			L
V	E		K										É
I	J	K	A	C	S	I	N	T	Á	S	M		G
R	K	E	R	É	K	P	Á	R	O	Z	Á	S	Z
Á	Ö	R	K		R	E	P	Ü	L	É	S		É
G	R	Á	Ö					K	Ú	S	Z	Á	S
N	Z	G	R					O			Á		
Y	É	Á	Z					C			S		
Í	S	S	É					O					
L		Á	S	Í	T	Á	S	G					
Á								Á	F	U	T	Á	S
S	Ó	H	A	J	T	Á	S	S					

Helyváltoztató mozgások: kúszás, úszás, kocogás, kerékpározás, mászás, repülés, futás.

Helyzetváltoztató mozgások: rágás, kacsintás, virágnylás, integetés, fejkörzés, légzés, karkörzés, sóhajtás, ásítás.

Minden megtalált mozgásformára 0,5 pont, minden helyes csoportba írt mozgásformára újabb 0,5 pont, a feladatra maximálisan 16 pont adható.

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

Hány növényt ismertek fel illatok és tapintás révén?

(A csapat a kérdéssel egyidőben kapja a mintákat.)

Megoldás:

Illatminták: menta, levendula, kamilla

Tapintandók: dió, toboz(fenyő), barka

Mindegyikre 0,5 pont, összesen 3 pont adható.

4. osztály

1. feladat (3 pont):

Peti Miskolcon, Anna Szegeden, Balázs Sopronban lakik. Hévízen egy táborban találkoznak. Melyikük milyen irányból érkezett a táborba? Mellékvilágítájjal határozzátok meg a lakóhelyüket Hévízzel összekötő útvonal irányát!

Megoldás:

Peti ÉK-ről (1 pont), Anna DK-ről (1 pont), Balázs ÉNY-ről (1 pont) érkezett.

2. feladat (5 pont):

Hasonlítsátok össze a természetes erdőket az ember által ültetett erdőkkel az alábbi szempontok alapján: fák életkora, fajösszetétel, fajgazdagság, ellenállóképesség, emberi beavatkozás szükségessége!

Megoldás:

A természetes erdőkben a fák életkora tág határok között mozog, míg az ültetett erdőben a fák nagy része egykorú (1 pont). A természetes erdőben elsősorban őshonos fajok élnek, az ültetett erdőben (táj)idegen fafajok is lehetnek. Az ültetett erdőben általában egy fafaj van, a természetes erdő lehet elegyes. (1 pont, elég az egyiket mondani.) A természetes erdők fajokban gazdagabbak (1 pont), mivel a különféle életkorú és esetleg fajú fák, valamint a holt fák változatos élőhelyeket teremtenek. A természetes erdő ellenállóbb, az ültetett sérülékenyebb. (1 pont) A természetes erdő emberi beavatkozás nélkül is működik, a mesterséges erdő életét az ember szabályozza. (1 pont)

Összesen 5 pont adható.

3. feladat (16 pont):

Állítsatok össze egy 14 tagú, hazai erdeinkre jellemző táplálékhálózatot a felsorolt fajokból! Írjátok be a felsorolt fajok nevét a szövegdobozokba, mindegyiket a megfelelő táplálkozási szintre, majd nyilakkal jelöljétek a táplálkozási kapcsolatokat! A nyilak mindig a tápláléktól az azt elfogyasztó állat felé mutassanak.

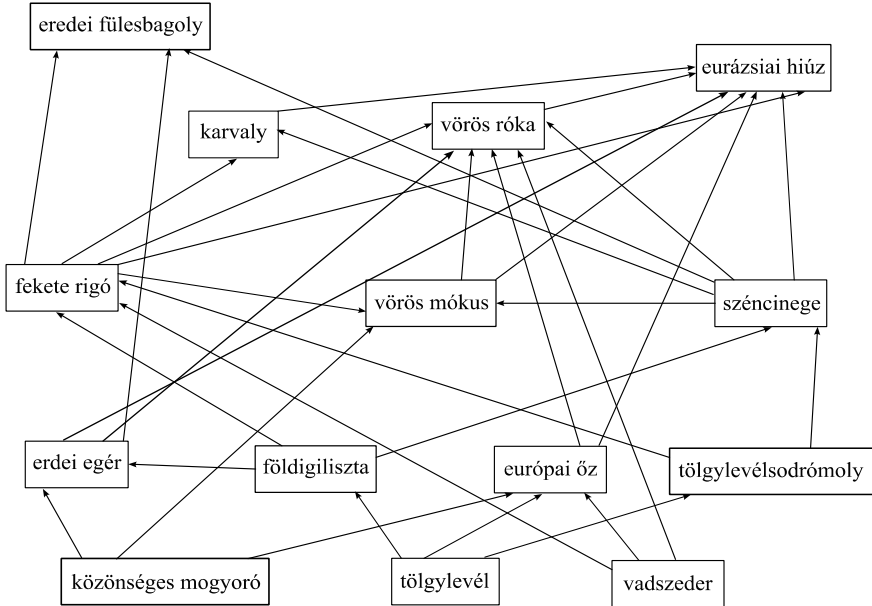
széncinege, közönséges mogyoró, erdei egér, karvaly, európai őz, vörös róka, fekete medve, tölgylevél, vadszeder, vörös mókusz, földigilisza, eurázsiai hiúz, tölgylevelésodrómoló, fekete rigó, erdei fülesbagoly

A zsüri elé érkezve adjátok át a felkészüléskor elkészített táplálékhálózatot!

Minden termelő és csúcsragadozó fajra akkor adható 1-1 pont, ha van legalább egy jó kapcsolata. Minden növényevő fajra akkor adható 1-1 pont, ha van legalább két jó kapcsolata.

1 pont adható az átlátható ábrára és újabb 1 pont a fekete medvére, amennyiben nem szerepel a táplálékhálózatban.

Maximális pontszám: 16.



4. feladat, villámkérdés (3 pont):

A felsoroltak közül mely állatok szorulnak emberi segítségre?

- A fűben összekuporodva fekvő, magára hagyott őzgidá.
- A párzási időszakban az autóutakon átkelő békák.
- A földön esetlenül ugrándozó tollas madárfióká.

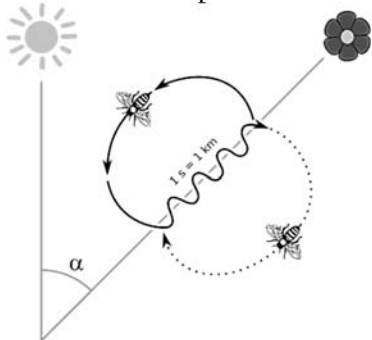
Megoldás:

- A fűben összekuporodva fekvő, magára hagyott őzgid. **Nem.**
- A párzási időszakban az autóutakon átkelő békák. **Igen.**
- A földön esetlenül ugrándozó tollas madárfiók. **Nem.**

5. osztály

1. feladat (3 pont):

Mit ábrázol a kép? Mit tudtok leolvasni róla?



Megoldás:

- A méhek tánccal kommunikálnak. (1 pont)
- Nyolcshoz hasonló formában táncolnak. A középső vonal mutatja a nektárforrás irányát. (1 pont)
- A tánccal jelzik, hogy mennyi ideig tart odaérni a nektárforráshoz, és ezzel egyben az út hosszáról is információt adnak. (1 pont)

Maximum 3 pont adható.

2. feladat (5 pont):

Gyűjtsetek össze öt okot, hogy miért jelentenek veszélyt a műanyagok a környezetünkre és az egészségünkre nézve!

Megoldás:

- Lebomlási idejük több száz év, ezért felhalmozódnak a természetben.
- Aprózódnak, mikroműanyagok keletkeznek, amelyek bekerülnek a talajba, vízbe, levegőbe, illetve a táplálékláncba.
- Belélegezzük, táplálékkal megesszük, vízzel megisszuk a mikroműanyagokat, és ez ártalmas az emberi szervezetre.
- Műanyag csomagolásból káros anyagok kerülhetnek az ételbe, italba.
- A természetbe kikerülő műanyag hulladékokba belegabalyodhatnak az állatok, vagy lenyelhetik őket.

Minden helyes válaszra 1-1 pont, összesen maximum 5 pont adható.

Más helyes válasz is elfogadható.

3. feladat (16 pont):

Vajon ki járt erre? Mely háziállataink hagyhatták az alábbi nyomokat? Nevezétek meg őket és írjátok le a négy állat családtagjainak neveit (anya, apa, utód nevét)! (A lábnyomok nem méretarányosak!)



Megoldás:

1. házi tyúk: tojó, kakas, csibe/csirke
2. házi kacs: gácsér, tojó, csibe vagy házi lúd: gúnár, tojó, csibe
3. házisertés: koca, kan, malac/süldő (a szarvasmarha is elfogadható)
4. kutya: szuka, kan, kölyök

Minden helyesen megnevezett háziállatra 1-1 pont és minden helyesen megnevezett családtagra is 1-1 pont, összesen max. 16 pont adható.

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

Hogy hívják az alábbi állatok szerves trágyaként is használható végtermékét?

- szarvasmarha: tehén _____
- házi ló: ló _____
- házi nyúl: nyúl _____

Megoldás:

A kérdéses szavak: tehénlepény, lócitrom, nyúlbogyó

Minden helyes kifejezés 1-1 pont, összesen 3 pont adható.

6. osztály

1. feladat (3 pont):

Mit jelentenek az alábbi piktogramok? Milyen veszélyekre hívják fel a figyelmet?



Megoldás:



Három helyes magyarázatonként adható 1-1 pont, összesen max. 3 pont.

2. feladat (5 pont):

Egy barátotok földrengésveszélyes helyre utazik. Milyen tanácsokat adnátok neki, mit tegyen, ha ilyen helyzetben találja magát?

- Ha szabadban éri a rengés, hol ne tartózkodjon?
- Ha épületen belül van, milyen épületelemtől, berendezési tárgytól tartsa távol magát?
- Egy adott helyiségen belül hol találhat menedéket?
- A rengést követően mit kell elzárni az épületben?
- Javasoljátok-e, hogy a rengés időtartama alatt menjen be egy épületbe, vagy menjen ki belőle?

Megoldás:

- Építmények, fák, elektromos vezetékek közelében.
- Ablakoktól, üvegektől, könyvespolcoktól, leesve sérülést okozó tárgytól.
- Asztal alatt vagy ajtókeretbe állva.
- A gáz- és elektromos vezetékeket.
- Nem.

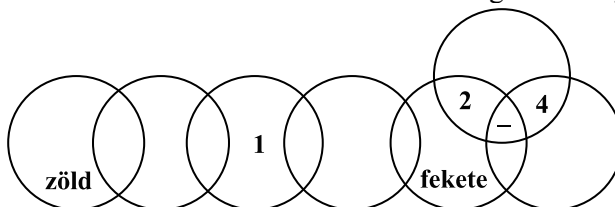
Az egyes kérdésekre adott válaszokra (a teljesség függvényében) 0,5 vagy 1 pont, összesen max. 5 pont adható.

3. feladat (16 pont):

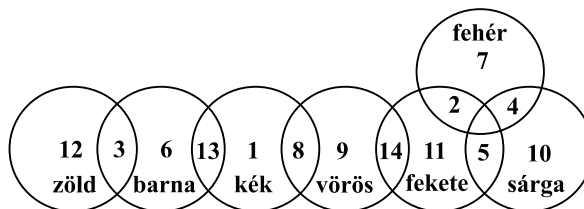
Az alábbi körök mindegyike 1-1 színt jelöl. Minden körhöz és minden metszethez 1-1 hazánkban élő növény- vagy állatfaj tartozik, melyek nevének egy része megtalálható a felsorolásban, másik része pedig az adott körhöz tartozó szín. A metszetbe helyezhető élőlények neve mindkét érintett kör által jelölt színnel kiegészíthető, így két fajt jelöl.

1. cinege, 2. gólya, 3. varangy, 4. fagyöngy, 5. rigó, 6. ásóbéka,
7. tündérróza, 8. begy, 9. róka, 10. billegető, 11. bodza, 12. gyík,
13. (-es) rétihéja, 14. áfonya

Nevezzétek meg az egyes körök színeit és írjátok be minden körbe és minden metszetbe (kivéve a hármas metszetet) az oda tartozó élőlény sorszámát! Segítségként beírtunk három sorszámot és két színt a megfelelő helyre.



Megoldás:



Minden megfelelő helyre írt számra és színre 1-1 pont, összesen 16 pont adható.

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

Mely ételek hiányoznának a képen látható reggeliből (állati) beporzóink nélkül? Szilvalekvár? Ráma margarin? Zabpehely? Méz? Hársfa tea?

Megoldás:

Állati beporzóink nélkül hiányozna a szilvalekvár, a margarin, a méz és a hársfatea is.

1 helyes válasz esetén 0,5 pont, 2 helyes válasznál 1 pont, 3 helyes válasznál 2 pont, 4 helyes válasznál 3 pont adható.

Amennyiben a zabpehelyet is választják: -0,5 pont.

Max. 3 pont adható.



7. osztály

1. feladat (3 pont):

Egy kevés lila színű oldatot a hétvégére egy nyitott edényben az asztalon felejtettünk. Hétfőn reggel az edényben az oldat helyett egy szürke, szilárd anyagot találtunk. Miután ezt a szilárd anyagot melegíteni kezdtük, lila gáz képződését tapasztaltuk.

a) Milyen anyagokat tartalmazhatott az oldat?

Adjatok meg 3 – 3 fizikai tulajdonságát a két anyagnak!

b) Milyen tulajdonság alapján vált szét az oldószer és az oldott anyag?

Mi a szétválasztás neve?

Megoldás:

a) Oldott anyag: jó, ami standard körülmények között szürke színű, szilárd halmazállapotú és melegítve lila színnel szublimál. Benzinben lila színnel, alkoholban vörösbarna színnel, vízben pedig rosszul oldódik. Gáz halmazállapotban szúrós szagú. (A felsorolt válaszok közül 3 említése esetén 1 pont)

Oldószer: benzin, ami jellegzetes szagú, színtelen, erősen párolgó folyadék. (1 pont)

b) Oldószer elpárolgott: eltérő illékonyságuk alapján, a benzin szobahőmérsékleten is könnyen párolog és forráspontja alacsonyabb, mint az a hőmérséklet, amelyen a jó szublimál, bepárlás (1 pont)

2. feladat (5 pont):

Mit jelent a tanúhegy kifejezés? Milyen tanúhegyeket ismertek?

Mondjatok két példát!

Megoldás:

A tanúhegy olyan felszínforma, a **környezetétől elkülönülő kiemelkedés** (1 pont), amely egy terület **felszínének valamilyen módon lepusztult, eredeti magasságát** és rétegződését (1 pont) **kőzetanyagának nagyobb ellenállóképessége, keménysége révén** (1 pont) megőrizte.

Példa: Badacsony, Somló, Ság, Szent György-hegy, Hegyestű, Gulács...

Példaként 1, maximum 2 pont adható.

Összesen 5 pont adható.

3. feladat (16 pont):

Párosítsátok a felsorolt hegyeket a legmagasabb csúcsuk nevével, majd rendezétek magasság szerint növekvő sorrendbe!

*Börzsöny, Zempléni-hegység, Alpokalja, Bükk, Mecsek, Mátra,
Visegrádi-hegység, Budai-hegység
Zengő, Dobogókő, Írott-kő, Nagy-Milic, Csóványos, Kékes,
Szilvási-kő, Nagy-Kopasz*

Megoldás:

A helyes sorrend: *Budai-hegység (Nagy-Kopasz - 559 m) – Mecsek (Zengő - 682 m) – Visegrádi-hegység (Dobogókő - 700 m) – Alpokalja (Írott-kő - 884 m)*

– Zempléni-hegység (Nagy-Milic - 895 m) – Börzsöny (Csóványos - 938 m) – Bükk (Szilvási-kő - 961 m) – Mátra (Kékes - 1014 m)

Minden helyes párosra 1-1 pont, összesen 8 pont adható.

Minden olyan hegyre (hegycsúcsra), amelyet a sorrendben a megfelelő hegy (hegycsúcs) előz meg és követ 1-1 pont, összesen nyolc pont adható.

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

A nagy melegekre való tekintettel a libikókát, azaz a mérleghintát beviszik a víz alá. A rajta lévő két test a parton egyensúlyban volt. Mit mondhatunk a vízben?

- a) Előfordulhat, hogy itt is egyensúlyban maradnak.
- b) Mindig a nagyobb tömegű test irányába fog elfordulni, elbillenni a libikóka.

Megoldás:

- a) Igaz, mert, ha a testek azonos sűrűségűek, akkor a vízben is egyensúlyban maradnak. **(1 pont)**
- b) Hamis, mert, ha a nagyobb tömegű test sűrűsége kisebb, mint kicsi testé, akkor a térfogata nagyobb, mint a túloldalon lévő sűrűbb testnek, így a rá ható felhajtó erő is nagyobb lesz, mint a másik test esetén. **(2 pont)**

8. osztály

1. feladat (3 pont):

Mit jelent a V4? Honnan ered az elnevezés? Mely országok alkotják?

Megoldás:

A visegrádi négyek csoportját jelenti. **(1 pont)** Az elnevezés az 1335-ös visegrádi királytalálkozóra utal, ahol a szorosabb együttműködés reményében a magyar, a cseh és a lengyel uralkodó tanácskozott egymással. **(1 pont)**, a dátum ismerete nélkül is megadható.)

A V4-ek csoportjába Magyarország, Szlovákia, Csehország és Lengyelország tartozik. **(1 pont)**, ami akkor adható, ha mind a négy országot tudják.)

2. feladat (5 pont):

A felsorolt országok mely tájegységén, vagy tartományában élnek nagy vagy nagyobb számban magyarok?

Románia, Szerbia, Szlovákia, Ukrajna, Ausztria

Megoldás:

Románia – Erdély, Szerbia – Vajdaság, Szlovákia – Felvidék, Ukrajna – Kárpátalja, Ausztria – Burgenland

Minden helyes válasz 1-1 pont, összesen 5 pont.

3. feladat (16 pont):

Adjátok meg a nátrium 6 fizikai tulajdonságát és helyes tárolási módját!

Írjátok fel a vízzel való reakciójának rendezett egyenletét, adjátok meg a kísérlet során tapasztaltakat és nevezzétek el a keletkezett termék(ek)et!

Írjátok fel a klórral való reakciójának rendezett egyenletét, jellemezzétek a reakcióban részt vevő anyagokat részecskeátmenet szempontjából!

Megoldás:

a) Fizikai tulajdonság és a tárolási mód: szürke színű, standard körülmények között szilárd halmazállapotú anyag. Puha fém (késsel vágható), frissen vágott felülete fényesen csillogó, szagtalan, jól vezeti az elektromos áramot és a hőt, sűrűsége kisebb a vízénél.

(A felsorolt tulajdonságok közül 6 db említése esetén **6 pont**) Petróleum alatt tároljuk(mert a levegő oxigénje hatására könnyen oxidálódik). **(1 pont)**

b) reakciója vízzel: heves reakció, a nátriumdarabka a víz tetején mozog, a reakció során gáz képződik(ami a felszabaduló hő hatására meggyulladhat).

(2 pont)

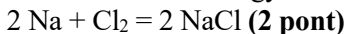
A reakció rendezett egyenlete:



Termékek: nátrium-hidroxid és hidrogén **(1 pont)**

c) reakciója klórral:

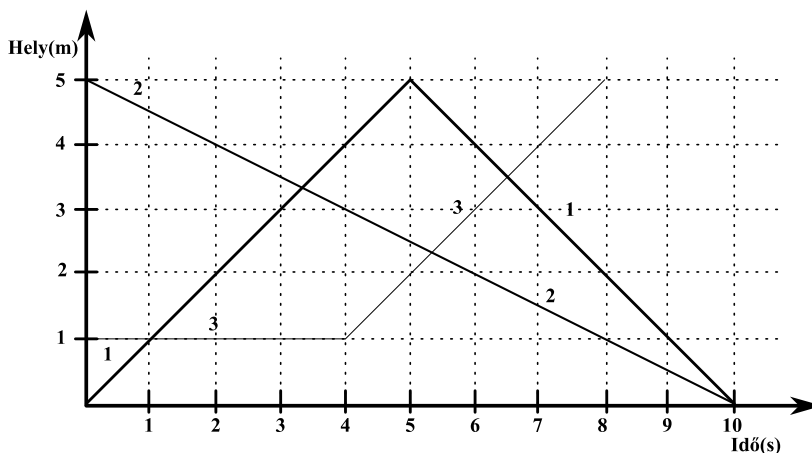
A reakció rendezett egyenlete:



Redoxireakció (elektronátmenettel járó reakció): a nátrium oxidálódott (redukálószer), míg a klór redukálódott (oxidálószer) **(2 pont)**

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

A következő grafikon alapján mely állítások igazak?



- a) Az első útja a leghosszabb.
- b) Az első elmozdulása a legnagyobb.
- c) A mozgás végén csak egy jármű lesz a kiinduló helyzetében.

Megoldás:

- a) Igaz mert az első összesen $5+5=10$ m utat tett meg, a második 5 m-t, míg a harmadik csak 4m-t. **(1 pont)**
- b) Hamis, mert az első elmozdulása 0, mert visszaért a kiindulóhelyzetbe. **(1 pont)**

Igaz, mert a mozgás végén az első jármű visszakérül a kiindulási helyére, a második 5 m a harmadik 4 m távolságra lesz a kiindulási helyétől. **(1 pont)**