

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)

3. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetni, legfeljebb 6 percen. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (3 pont):

Milyen munkát végeznek a „lánglovagok” a tűzoltáson kívül, és a tűzből kimenekítésen kívül?
Mondjatok 3 példát!

Megoldás:

- Autóbalesetnél az összetört jármű szétvágása, hogy kimentsék a benne rekedt embereket.
- Kidőlt fák, letört ágak eltakarítása vihar után.
- Víz kiszivattyúzása elárasztott pincéből.

Három helyes példára összesen 3 pont adható.

2. feladat (5 pont):

A felsorolt szótagokból különböző háziállataink családtagjainak nevei rakhatók ki:

BE, BI, BOR, CA, CSI, DÖR, CSI, CSÓ, JÚ, LAC, KA, LYÖK, KA, KA, KO, KAS, KÓ, KÖ, MA, SZU

Hogy hívják az alább felsorolt magyar háziállatainknak azt a családtagját, amelyeket a felsorolt szótagokból nem tudtok kirakni?

- Mangalica:
- Magyar szürkemarha:
- Hucul:
- Pumi:
- Kendermagos magyar tyúk:

Megoldás:

(Zárójelben a szótagokból kirakható családtagok, de ezt nem kell mondaniuk!)

- Mangalica: *kan* (koca, malac)
- Magyar szürkemarha: *tehén* (bika, borjú)
- Hucul: *kanca* (csődör, csikó)
- Pumi: *kan* (szuka, kölyök)
- Kendermagos magyar tyúk: *tyúk* (kakas, csibe)

Minden helyesen megadott családtagra 1-1 pont, összesen 5 pont adható.

3. feladat (16 pont):

Az alábbi szavak felhasználásával beszéljétek arról, hogyan védhetitek a vizeinket, és hogyan takarékoskodhattok a vízzel a mindennapi életetek során.

csöpög, mosógép, kád, pohár, kora reggel, sütéshez használt olaj, hűtőszekrény, zuhanyfej, öblítővíz, esővíz, folyóvíz, teli, mosópor, mikroműanyag, pamut, papír, WC öblítő.

Megoldás:

Minden a felsorolásban szereplő szót tartalmazó helyes ötletre 1-1 pont, összesen 16 pont adható.

Pl. A csöpögő csapot megjavítjuk. Kádban fürdés helyett rövid ideig zuhanyozunk. Fogat nem folyóvízzel mosunk, hanem poharat használunk. Vízta-
karékos WC öblítőt használunk. Csapokra, zuhanyfejre (perlátort) víztakarékos megoldást alkalmazunk. Teli mosógépet indítunk el. Klasszikus mosópor helyett természetes, környezetbarát tisztítószereket alkalmazunk. Az öblítővíz felhasználható WC leöntésére, a gyümölcsök, zöldségek leöblítésére használt víz locsolásra. A sütéshez használt olajat nem öntjük a lefolyóba, hanem leadjuk, pl. benzinkutaknál. A papírgyártás is sok vizet igényel, ezért is takarékoskodunk a papírral, és gyűjtjük a papírhulladékot újrafelhasználásra. A mikroműanyagok a vizeket is szennyezik, nem használunk egyszer használatos műanyagokat, és előnyben részesítjük a pamut ruházatot. Locsoláshoz gyűjtjük az esővizet, és a kertben kora reggel, vagy estefelé locsolunk, hogy minél több víz hasznosuljon, ne párologjon el.

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

4. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (3 pont):

Mi történik a hulladékkal, miután a kukásautó elszállította a ház elől, vagy a gyűjtőkonténerekből? Milyen lehetőségei vannak a hulladék kezelésének?

Megoldás:

Hulladéklerakóban elhelyezés (1 pont), égetés (1 pont), szelektálás, újrahasznosítás (1 pont).

Összesen 3 pont adható.

2. feladat (5 pont):

Válasszátok ki a felsorolásból a hungarikumokat!

(A hungarikum olyan értéket jelöl, amely a magyarságra jellemző tulajdonságával, egyediségével, különlegességével, minőségével emelkedik ki. A hungarikumtörvény rögzíti, hogy mi számít hungarikumnak.)

kürtőskalács, székelykapu, magyar huszár, magyar tanya, szaloncukor, szikvíz, dobostorta, tiszavirágzás, lángos, Magyar Védőnői Szolgálat

Megoldás:

Valamennyi felsorolt elem hungarikum. A felsorolás minden elemére fél pont, maximálisan 5 pont adható.

3. feladat (16 pont):

Az alábbi – környezetvédelemmel kapcsolatos – folyamatot leíró szövegből kikopott néhány szó. Állítsátok helyre a szöveget az alatta felsorolt szavak segítségével, és adjatok címet neki!

Japán elsőként _____ a papírt. Kr. e. 1031-ben már minden papírt _____, és újrafeldolgoztak. Napjainkban ebben a folyamatban a papírt először _____ keverik, így egy _____, papírleves jön létre. A pépet _____ engedik át, hogy eltűnjenek a _____. _____ juttatnak bele. A nyomdafesték a _____ tapad, és a _____ úszik, így _____. A pépet megint _____, hogy _____ a ragasztót. A pépet _____, _____, majd _____ vágják.

pépesítettek, tisztítórácson, kifehérítik, átszűrik, hasznosította újra, méretre, buborékokra, szennyeződések, eltávolítsák, vízzel, pépes anyag, Levegőt, felszínre, lapokká préselik, el lehet távolítani

Megoldás:

A helyesen kiegészített szöveg:

*Japán elsőként **hasznosította újra** a papírt. Kr. e. 1031-ben már minden papírt **pépesítettek**, és újrafeldolgoztak. Napjainkban ebben a folyamatban a papírt először **vízzel** keverik, így egy **pépes anyag**, papírleves jön létre. A pépet **tisztítórácson** engedik át, hogy eltűnjenek a **szennyeződések**. **Levegőt** juttatnak bele. A nyomdafesték a **buborékokra** tapad, és a **felszínre** úszik, így **el lehet távolítani**. A pépet megint **átszűrik**, hogy **eltávolítsák** a ragasztót. A pépet **kifehérítik**, **lapokká préselik**, majd **méretre** vágják.*

Minden helyesen beírt elem 1 pontot, összesen 15 pontot ér.

Lehetséges cím: A papír újrahasznosítása (1 pont)

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)

5. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetnetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (3 pont):

Soroljatok fel hat természetes fényforrást!

Megoldás:

Nap, egyéb csillag vagy csillagkép (pl. Proxima Centauri / Orion / Nagy Göncöl, de az is elfogadható, ha csak annyit mondanak, hogy csillagok), villám, magma, sarki fény, biolumineszcencia (vagy valamilyen példa rá, pl. szentjánosbogár / kristálymedúza / púpos horgászhal / világító tuskógomba), (erdő)tűz
Minden helyes válaszra 0,5 pont, összesen maximum 3 pont adható.

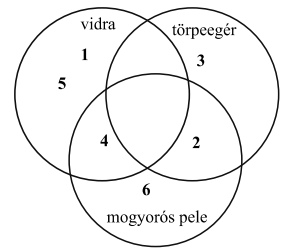
2. feladat (5 pont):

A 2017-2023. év emlősei közül három neve kirakható az alábbi szótagokból. Melyek ezek?

E, E, GÉR, GYO, I, LE, MO, PA, PE, PE, RA, RÓ, RÓS, TÖR, U, VID

Rajzoljatok 3 egymást metsző kört, majd írjátok be a neveket a halmazábrába, és a jellemzők sorszámait is az ábra megfelelő helyére!

1. Latin neve Fekete István egyik regényének a címe, és a regény főhősének a neve.
2. Rágcsáló.
3. Egyik legkisebb emlősünk.
4. Inkább éjjel aktív.
5. Hazai élővizeink csúcsragadozója.
6. Nagy hőségben nyári álomba is merülhet.



Megoldás:

(A táblára előzetesen rajzoljuk fel a halmazokat!)

A három emlős nevére 1-1 pont, minden helyesen beírt számra 0,5 pont, de összesen a feladatra legfeljebb 5 pont adható. Rossz helyre írt szám -0,5 pont.

(A törpeegér és a mogyorós pele halmaza felcserélhető.)

3. feladat (16 pont):

A képen kétféle növényt láthattok. Nevezzétek meg őket, és soroljátok fel, milyen szerveik vannak! Azokról se feledkeztek meg, amelyek a képen esetleg nem láthatók! Jellemezzétek egyenként az egyes szervek feladatait! Milyen lényeges különbség van a két növény virágának felépítése között?



Megoldás:

Rózsa (1 pont) és nárcisz (1 pont).

A szerveik és azok feladatai:

1. Gyökér (0,5 pont):
 - Rögzíti a növényt. (1 pont)
 - Talajból vizet és ásványi anyagokat vesz fel. (0,5 pont)
 - Ezeket továbbítja a szár felé. (0,5 pont)
2. Szár (0,5 pont):
 - Tartja a leveleket, virágot, termést. (1 pont)

- Tápanyagokat szállít. (1 pont)
- (Fotoszintetizálhat is, 1 pont, amit csak akkor adunk, ha nem érték el a maximálisan adható 16 pontot.)

3. Levél (0,5 pont)

- Előállítja a növény testét felépítő anyagokat/ fotoszintetizál. (Elég az egyiket mondani.) (0,5 pont)
- Szén-dioxidot vesz fel, és oxigént bocsát ki. / Oxigént vesz fel, és széndioxidot bocsát ki. (0,5 pont)
- Párologtat. (1 pont)

4. Virág (0,5 pont), termés (0,5 pont), magok (0,5 pont):

- A növény szaporító szervei (1 pont)
- A megporzás után a virág egy részéből képződik a termés. (0,5 pont)
- Megfelelő körülmények között a magok kicsíráznak, új növény fejlődik belőlük. (0,5 pont)
- A termés terjeszti a magot, a mag pedig a csíranövényt. (0,5 pont)
- A mag feladata a kedvezőtlen időszak átvészelése, és a terjedésig biztosítja a nyugalmi állapotot (ne legyen versengés az anyanövény és az utód között). (0,5 pont)

A két növény virágának felépítése közötti különbség:

A rózsza virágtakaróját csésze- és szíromlevelek (1 pont) alkotják, a nárcisz virágtakarója egynemű lepellevél (1 pont).

Legfeljebb 16 pont adható és egyéb helyes válasz is elfogadható.

(A zsűri előtt lesz mindkét növényből 1-1 példány, ezeken mutathatják majd meg az egyes szerveket.)

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

6. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetni, legfeljebb 6 percen belül. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (3 pont):

Mit jelent a telekocsi kifejezés, és milyen célt szolgál?

Megoldás:

Az autó megosztását jelenti másokkal, a férőhelyek számának feltöltéséig. (1 pont)

Célja az autó kihasználtságának növelése, környezetvédelmi szempontok figyelembevétele. (1 pont) Vagyis, hogy kevesebb autó közlekedjen, ezzel csökkenjen az energiafelhasználás és a károsanyag-kibocsátás. (1 pont)

Más helyes válasz is elfogadható.

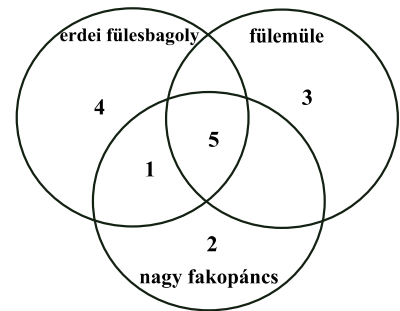
2. feladat (5 pont):

Három erdei madarunk neve kirakható az alábbi szótagokból. Melyek ezek?

BA, DE, ER, FA, FÜ, FÜ, GOLY, I, KO, LE, LE, LES, MÜ, NAGY, PÁNC

Rajzoljatok 3 egymást metsző kört, majd írjátok be a neveket a halmazábrába, és a jellemzők sorszámait is az ábra megfelelő helyére!

1. Állandó madarunk, a telet is nálunk tölti.
2. Odúban költ.
3. Népdalainkban csalogányként emlegetik.
4. Inkább éjjel aktív.
5. Vannak pehelytollai.



Megoldás:

(A táblára előzetesen rajzoljuk fel a halmazokat!)

A három madár nevére 1-1 pont, minden helyesen beírt számra 0,5 pont, de összesen a feladatra legfeljebb 5 pont adható. Rossz helyre írt szám -0,5 pont.

3. feladat (16 pont):

Hogyan formálja a Föld felszínét az aprózódás, és a mállás folyamata? Egészítsétek ki a szöveget a megfelelő szavakkal, kifejezésekkel!

A _____ hatására a kopár sziklák _____ erősen felmelegsznek, és ezért _____, _____ pedig lehűlnek, miközben _____ csökken. Az állandó _____ és _____ miatt a kőzetek _____, darabokra törnek, és lassan felaprózódnak.

A kőzetek aprózódásában szerepe van a _____ nek is. A kőzetek repedéseibe beszivárgó _____ fagypontra alatti jéggé fagy. A víz térfogata fagyás közben _____. A képződő jég nagy erővel _____ a kőzetek repedéseit.

A felszín formálásában a lehulló csapadéknak is szerepe van. Az esővíz _____ a talaj és a kőzetek anyagainak egy részét, _____ a talajt, illetve a kőzetet. A lejtőn lezúduló _____ magával sodorja a talajrészecskéket és a kőzettörmelégeket, ezzel _____ a felszínt.

Megoldás:

A **napsugárzás** hatására a kopár sziklák **nappal** erősen felmelegsznek, és ezért **kitágulnak**, **éjszaka** pedig lehűlnek, miközben **térfogatuk** csökken. Az állandó **hőingás** és **térfogatváltozás** miatt a kőzetek **megrepedeznek**, darabokra törnek, és lassan felaprózódnak. A kőzetek aprózódásában szerepe van a **jégnek** is. A kőzetek repedéseibe beszivárgó **víz** fagypontra alatti jéggé fagy. A víz térfogata fagyás közben **nő**. A képződő jég nagy erővel **tágítja** a kőzetek repedéseit.

A felszín formálásában a lehulló csapadéknak is szerepe van. Az esővíz **feloldja** a talaj és a kőzetek anyagainak egy részét, **mállasztja** a talajt, illetve a kőzetet. A lejtőn lezúduló **csapadékvíz** magával sodorja a talajrészecskéket és a kőzettörmelégeket, ezzel **rombolja** a felszínt.

Minden helyesen beírt szóra 1 pont, összesen 16 pont adható. Természetesen rokonértelmű szavak is elfogadhatók.

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

7. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetni, legfeljebb 6 percen belül. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (3 pont):

720g hidrogén égése során:

- a) Hány tonna termék keletkezik?
- b) Melyik anyag volt a redukálószer?
- c) Meggyújtás előtt milyen biztonsági eljárást kell tenni a keletkező hidrogénnel, miért?

Megoldás:

- a) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$,
720 g/2=360 mol, ennyi víz is, ami $360 \cdot 18 = 6480$ g (6,480 kg, 0,00648 t)
- b) Hidrogén, mert az oxigén redukálódott.
- c) Durránógázpróbát, mert a hidrogén és oxigén elegye robbanóelegy.

2. feladat (5 pont):




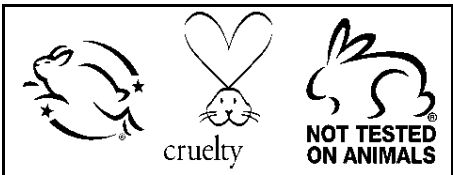






Természetes körülmények között mely földrészekeken élnek az alábbi főemlősök: gorilla, orangután, csimpánz? Milyen tevékenységek veszélyeztetik a fennmaradásukat?

Megoldás:

A gorilla és a csimpánz Afrikában, az orangután Ázsiában él. (1 pont, ami csak akkor adható meg, ha mindhárom állat esetében helyes földrészt neveztek meg.) A fennmaradásukat veszélyeztető tevékenységek: orrvadászat, bozóthúskezelés (1 pont, elég az egyiket mondani), bányászat (mobiltelefonokhoz használt koltáné) (1 pont, a koltán nevét nem kell tudni a pont megadásához), olajpálma termesztés / élőhelycsökkenés mezőgazdasági tevékenység miatt (1 pont), mágikus és vallási rituálék miatt (amulettek, gyógyszerek, afrodiziákumok) (1 pont, ha bármelyiket mondják ezek közül.).

3. feladat (16 pont):

Párosítsátok az öko címkéket az adott jelölés megfelelő leírásával!

1. 	2. 	3. 	4. 	
5. 	6. 	7. 	8. 	9. 
10. 				

- a) A fenntartható, felelős erdőgazdálkodás jelképe. A kezdeményezés a faanyag kitermelését, az erdők (újra)telepítésének módját szabályozza. Azt is vizsgálja, mennyire érvényesülnek a folyamat során az ökológiai egyensúly fenntartására irányuló törekvések, illetve a helyi dolgozók és a lakosság érdekei és jogai.
- b) A terméket nem tesztelte állatokon sem maga a cég, sem a bedolgozó laborok, sem a beszállítók.
- c) Biotermékeken szerepel, amelyek megfelelnek az EU ökológiai gazdálkodásról szóló rendeletének, és uniós tagállamból származnak.
- d) Kíméletesen feldolgozott, természetes állapotban meghagyott élelmiszerek előállítására törekszik.
- e) „Zöld cédrus”: Az Európai ökcímke mintájára jött létre. A címke a minőségi, egészséges termékeket, azok előállításának környezetkímélő módját jelöli.
- f) A védjegy a méltányos áron és tisztességes munkakörülmények között előállított, kiegyensúlyozott kereskedelmi feltételekkel rendelkező vállalatok termékeit jelöli. Azok a termékek, amelyek ezen besorolás alá esnek, támogatják az egyenlőtlenség és a szegénység elleni küzdelmet.
- g) A trópusi erdők megőrzésére fókuszál, olyan vállalkozások támogatásával, amelyek megfelelő alternatívát nyújtanak az esőerdőket károsító turizmus, legeltetés, erdőégetés, és mezőgazdasági gyakorlatok ellen.
- h) A világon elsőként minősítette a környezetet kímélő termékeket és szolgáltatásokat. A minősítés elsősorban az éghajlatváltozás szempontjából releváns termékekre vonatkozik, de olyan áruk és szolgáltatások is elnyerhetik, amelyek előállítása, illetve összetevői garantálják a természeti erőforrások védelmét, valamint kiemelt figyelmet szentelnek az egészség megőrzésének.
- i) A jelölt termékek és szolgáltatások teljes életciklusuk során bizonyítottan alacsonyabb környezeti terhelést okoznak, mint riválisaik. Ugyanaz a feltételrendszer vonatkozik az adott termékre az egész Európai Unióban. (Egy termék teljes életciklusa a nyersanyagok előállításától a termelésen, csomagoláson, szállításon és használaton át egészen a hulladékká válásáig, végül az ártalmatlanításig tart.).
- j) Az árut társadalmilag felelősségteljes módon természetették, olyan gazdaságokban, ahol a termelők különös gonddal óvják a természetet és a helyi közösségeket.

Melyik jelöléssel találkozhatunk a következő termékeken: bútor, banán, kakaó, liszt, mosógép, kozmetikum? (Ugyanazt a jelölést csak egy termékhez rendeljétek!)

Megoldás:

Az ökcímkek sorszámaiból és a leírások betűjeleiből alkotott helyes párok:

1-f, 2-c, 3-g, 4-b, 5-i, 6-a, 7-e, 8-d, 9-j, 10-h

f és j felcserélhető! (Minden helyesen jelölt párra 1-1 pont, összesen 10 pont adható.)

A képekhez az alábbi számok rendelhetők helyesen:

Bútor: 6, Banán: 1 / 2 / 3 / 9, Kakaó: 1 / 3 / 9, Liszt: 2 / 7 / 8, Mosógép: 5 / 7 / 10, Kozmetikum: 4 / 7 / 8

(Minden helyesen jelölt párosra 1 pont, összesen 6 pont adható. Elég 1 helyes címkét hozzárendelni.)

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)

8. osztály

Az itt következő három feladatot 20 perces felkészülési idő után kell a zsűri előtt, táblán ismerttetetek, legfeljebb 6 percben. Ezt követően fogjátok megkapni a zsűritől a negyedik, helyben megoldandó feladatot, amelyre további 2 perc áll majd rendelkezésetekre.

1. feladat (3 pont):

Melyik fő gyorsabban: a sós étel vagy a sótlan?

Megoldás:

A sós étel fő gyorsabban (1 pont)

Az ember az első pillanatban azt hinné, hogy a só megkönnyíti a forrást, pedig ennek éppen az ellenkezője igaz. A sós víz jobban felmelegszik, mielőtt forni kezdene, mint a sótlan (1 pont). Ezért a sós vízben az élelmiszer (például a tojás vagy a tészta) magasabb hőmérsékletre melegedhet fel, ezért hamarabb megfőhet (1 pont). A főzést többnyire az ennivalóban vagy a lábosban levő víz forráspontja szabályozza. Minden, ami csökkenti a forráspontot, például a nagy magasság, a legtöbb főzési folyamatot lelassítja, és minden, ami növeli a víz forráspontját, például a só vagy a kukta, a főzési folyamatok többségét felgyorsítja.

2. feladat (5 pont):

Milyen feladatai vannak az emberi bőrnek? Vázoljatok fel 5 feladatot!

Megoldás:

- A test elsődleges védelmi vonala.
- Hőszabályozás. (Verejtékezés, faggyú kiválasztása, valamint a bőralfában futó erek átmérőjének szabályozása által.)
- Hőszigetelés.
- Tartalék tápanyag képzés, raktározás.
- Érzékelés. A bőr a legnagyobb érzékszervünk.
- Részt vesz a szervezet anyagforgalmában (kiválasztás és felszívódás révén).

Minden helyesen megnevezett feladatra 1-1 pont, összesen maximum 5 pont adható.

3. feladat (16 pont):

Mutassátok be a szappant a megadott szempontok alapján: előállítás, vízdoldhatósága, kémhatása, mosóhatása, habzása: esővízben, csapvízben.

Megoldás:

(A) Régen hogyan készítették a szappant?

3p: zsírból és nátrium-hidroxiddal főzték.

(B) Jellemezzétek a szappan vízdoldhatóságát!

5p: az apoláris része nem oldódik, de a poláris része igen. Ezért úgy helyezkednek el a részecskék, hogy micellát alkot, illetve a víz felületén egy molekularétegben helyezkedik el. Vizes oldata zavaros, opálos.

(C) Miért színezi el a fenolftalein a vizes oldatát?

1p: Vizes oldata lúgos, benne a fenolftalein rózsaszín (ciklámen, lila stb. :-).

(D) Hogyan fejti ki tisztító hatását?

3p: A vízben nem oldódó apoláris szennyeződések (zsírok, olajok) az apoláris részeikkel körbeveszik. Mozgatással (dörzsölés) segítjük a szennyeződés darabolását, és a folyamatot.

(E) Jellemezzétek habzását esővízben, csapvízben!

4p: Habzás: a víz felületén lévő szappan-részecskék eredményezik a habot. (A víz hullámszerűen stabilizálják vékony filmréteggel a nagyobb felületet.) Esővízben: erősen habzik, míg a csapvízben kevésbé. Utóbbi az előbbihez képest tartalmaz Ca- és Mg-ionokat is, amik csapadékot képeznek a szappannal, így az már nem fog habot képezni.

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

Villámkérdés

3. osztály

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.

4. feladat (3 pont):

Magyarországon a háztartási hulladéknak átlagosan az egyharmada újrahasznosítható, ha szelektíven gyűjtjük. Milyen színűek a szelektív hulladékgyűjtők, és melyikbe milyen anyagból készült hulladék helyezhető?

Megoldás:

kék: papír; zöld: (színes) üveg; sárga: műanyag

(1-1 pont minden színre, ha a megfelelő anyagot rendelték hozzá)

szürke: fém; fehér: fehér üveg

(ezekre fél-fél pont adható, de csak abban az esetben, ha nem érték még el a feladatra maximálisan adható 3 pontot)

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

Villámkérdés

4. osztály

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.

4. feladat (3 pont):

Osszátok el egymás között a mellékelt 4 állat fotóját (őz, süni, róka, borz), majd helyezkedjete el a térben az alábbi utasításnak megfelelően. A süni álljon az őztől nyugatra, a róka álljon a sünitől délkeletre, és a borz álljon a rókától szintén délkeletre. Ezek után milyen irányban van a rókától az őz és a borztól a süni?

Megoldás:

A helyes felállásért 1 pont jár.

A rókától az őz északra vagy északkeletre, vagy északnyugatra áll (1 pont).

A borztól a süni északnyugatra áll (1 pont).

(Az időt az állatfotók szétosztása után kezdjük el mérni.)

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

Villámkérdés

5. osztály

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.

4. feladat (3 pont):

Mikor érezzük télen ugyanolyan hőmérséklet mellett hidegebbnek a levegőt: szeles vagy szélcsendes időben? Miért?

Megoldás:

Szeles időben. (1 pont) Testünket a saját testünk által felmelegített levegőből álló hőköpeny veszi körül. (1 pont) A szél megbontja ezt a hőköpenyt, így a testünk felszíne hidegebb levegővel érintkezik, ezt érzékeli a bőrünk. (1 pont)

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

Villámkérdés

6. osztály

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.

4. feladat (3 pont):

A fehér hermelin lassan olyan ritka lehet, mint a fehér holló.

Mikor és miért fehér a hermelin bundája, és mi lehet az oka a fenti változásnak?

Megoldás:

A hermelin az északi tájakon télen bundát vált: a nyári sötétebb öltözet helyett fehér színű kültakarója lesz (1 pont) (a farka vége fekete marad), mert így jobban beleolvad a havas tájba (1 pont). Az éghajlatváltozás következtében viszont egyre ritkább és rövidebb a havas tél, így a színváltás inkább már hátrányossá válik. (1 pont)

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

Villámkérdés

7. osztály

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.

4. feladat (3 pont):

Hogyan változik a vízszint, ha a rajta úszó jég elolvad? Miért?

Megoldás:

Változatlan marad (1 pont)

Az úszó jég ugyanannyi vízből áll, mint amennyi vizet kiszorít. Ugyanis mivel úszás közben egyensúlyban van, így a rá ható felhajtóerő megegyezik a jég súlyával, de megegyezik a kiszorított víz súlyával is Arkhimédész törvénye szerint (1 pont). Tehát az úszó jég súlya, így a benne levő víz térfogata megegyezik a kiszorított vízával (1 pont).

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ - SZÓBELI (2025. MÁRCIUS 8.)**

Villámkérdés

8. osztály

A következő feladat megoldására és ismertetésére összesen 2 perc áll rendelkezésükre.

4. feladat (3 pont):

Éretlen, gyerekes viselkedésre gondolunk, amikor azt mondjuk valakiről, hogy még nem nőtt be a feje lágya. Mire utal a mondás: mi az a „feje lágya”, mi a funkciója, és hogyan nő be?

Megoldás:

A „feje lágya” a kutacs (1 pont), az a rész a koponyatetőn, amely még lágy. Rendeltetése, hogy szüléskor a koponyalemezek még elmozdulhassanak, illetve később is lehetővé teszi a koponya, és az agyvelő növekedését (1 pont). A növekedés során a csontok végül összezárulnak, mint a cipzár (1 pont).