

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
KÖRZETI FORDULÓ, 2016. FEBRUÁR 5.
MEGOLDÓKULCS és JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

	3. osztály	4. osztály	5. osztály		6. osztály	7. osztály	8. osztály	
1.	B D E	A E	A B C D	1.	A B C	C E	B D E	1.
2.	B E	A B C	D	2.	A	D	C E	2.
3.	D	E	C D E	3.	C	B C* D* E	C	3.
4.	D	D	A B D E	4.	C	A B C D E	A	4.
5.	A B D E	B E	C	5.	A D	B D E	B E	5.
6.	A	A B E	A B E	6.	B	A C D	C E	6.
7.	B C D E	A B	A C D	7.	B	A D	C	7.
8.	A D	B E*	A C D E	8.	D E	A B C D E	A B	8.
9.	A C D	A B C	A B* E	9.	A B C D	B C D	B C	9.
10.	E	A B C D	A B D E	10.	A	D E	A B C	10.
11.	A C D	B C E	B C E	11.	E	D	A C D E	11.
12.	A E	A B C E	A B C D E	12.	B C E	C	A B C D E	12.
13.	A	C E	A C E*	13.	D E	A C D E	A D E	13.
Max.	184+16 pont	185+16 pont	191+16 pont	Max.	179+16 pont	186+16 pont	187+16 pont	Max.

* Töröltük a versenyből: 4. oszt. 8. (E), 5. oszt. 9. (B) és 13. (E), 7. oszt. 3. (C) és (D) pontját, ezekre mindenki 0 pontot kapott.

3. osztály 14. feladat: A rajzon a gyökér, szár, levél, virág, termés helyes jelölése **1-1 pont (összesen 5 pont)**. Az egyes szervek feladatai: **Gyökér:** rögzíti a növényt (**1 pont**), vizet (**1 pont**), tápanyagot / ásványi sókat (elég az egyiket írni) vesz fel (**1 pont**) és továbbítja (**1 pont**). **Szár:** szállítja a vizet (**1 pont**), tápanyagot / ásványi sókat / szerves anyagot (elég az egyiket írni) (**1 pont**), tartja a leveleket, virágot, termést (**1 pont**). **Levél:** a növény táplálékkészítő szerve (**1 pont**) a napfény energiájának felhasználásával (**1 pont**). **Virág:** a növény szaporítószerve / csalogatja a megporzást végző rovarokat (elég az egyiket írni) (**1 pont**). **Termés:** a növény magját tartalmazó szerv / védi és terjeszti a magot (elég az egyiket írni) (**1 pont**). (Összesen **max. 16 pont**.)

4. osztály 14. feladat: 1. homokba rétegezve, pl. sárgarépa. 2. ládában hűvös, száraz helyen, pl. alma. 3. mélyhűtés, pl. meggy. 4. konzerválás, pl. cseresznyebefőtt. 5. aszalás, pl. szilva. 6. savanyítás, pl. káposzta. 7. szellős helyen felfüggesztve, pl. fokhagyma. 8. hűtés, pl. bármilyen gyümölcs, zöldség. 9. pincében, pl. burgonya. 10. sózás, pl. zöldségfélék. 11. cukrozás, pl. befőttek, gyümölcslevek. 12. főzés/hőkezelés, pl. befőttek. Minden jó tárolási, tartósítási mód **1 pontot**, a hozzá tartozó helyes példa (más helyes példa is) **1 pontot** ér. (Összesen **max. 16 pont**.)

5. osztály 14. feladat: Hőmérséklete: hűtés során csökken (**1 pont**), fagyáskor nem változik (**1 pont**). **Halmazállapota:** fagyás során folyékonyból szilárd lesz 0°C-on (**3 pont**). **Térfogata:** fagyás során nő (**1 pont**). **Sűrűsége:** +4°C-on a legnagyobb (**2 pont**). **Jelentősége a természetben** (erre a részre összesen **max. 4 pont** adható): 1. a vizek felülről fagynak be (**1 pont**), ezért lehetséges élet a jég alatt (**1 pont**), 2. a kőzetek repedéseibe befolyó víz megfagyva kitágul (**1 pont**), aprózódik a kőzet (**1 pont**), 3. jégtábla úszik a vízen (**1 pont**), élőhelyet biztosít (**1 pont**). **Jelentősége az ember számára:** (erre a részre összesen **max. 4 pont** adható): 1. vízvezetékek fagytalánítása (**1 pont**), ha megfagy benne a víz, megrepedezik a vezetéket (**1 pont**), 2. télen a halmazállapot-változás miatt (**1 pont**) csúszós utak (**1 pont**). Egyéb helyes válasz is elfogadható példaként. (Összesen **max. 16 pont**.)

6. osztály 14. feladat: Minden jó ötlet **1 pontot** ér, összesen **max. 16 pont** adható. Példa egy jó megoldásra: 1. Amikor lehet, gyalog, kerékpárral, tömegközlekedéssel utazunk. 2. Energiatakarékos izzó. 3. Termosztátot lejjebb venni, ha nem vagyunk otthon, illetve éjszakára. 4. Villanyt lekapcsoljuk, ha kimegyünk. 5. Tele mosógéppel mosunk. 6. Éjszaka a függönyt be-, a rolót lehúzzuk. 7. Fűtőtest elé nem teszünk bútort. 8. Gyors szellőztetés. 9. Hűtőt, fagyasztót gyakran leengedjük. 10. Fedő alatt főzünk. 11. A hazai termékeket részesítjük előnyben. 12. Agyoncsomagolt termékeket nem vásárolunk. 13. Ha lehet, javíttatunk új vásárlása helyett. 14. A+ energiaosztályú gépek. 15. Újrahasznosítunk. 16. Nem használunk felesleges elektromos termékeket (pl. elektromos kés).

7. osztály 14. feladat: Trópusi övezetben jön létre (**1 pont**). Az Egyenlítő mentén állandó nagy felmelegedés hatására (**1 pont**) a légtömegek felemelkednek (**1 pont**), alacsony légnyomású öv jön létre (**1 pont**). Az északi (**1 pont**) és déli irányba (**1 pont**) áramló légtömegek kb. a 30. szélességi kör (**1 pont**) mentén szállnak (**1 pont**). Itt magas a légnyomás (**1 pont**). A légnyomáskülönbség hatására (**1 pont**) a felszín közeli levegőrétegben (**1 pont**) állandó áramlás/szél jön létre (**1 pont**) a térítőkötől az Egyenlítő felé (**1 pont**). A Föld tengely körüli forgása eredeti irányából kissé eltéríti (**1 pont**), így az északi félgömbön ÉK-i, a délin DK-i passzát fúj, tehát az északi féltekén DNY-i, a délin ÉNY-i irányba fúj a szél (**2 pont**). (Összesen **max. 16 pont**.)

8. osztály 14. feladat: A 8 tömegszázalékos nátrium-hidroxid oldat azt jelenti, hogy a 100 g oldatban 8 g a nátrium-hidroxid, így az 50 g oldat 4 g nátrium-hidroxidot tartalmaz. A nátrium-hidroxid moláris tömege a vegyületet alkotó atomok moláris tömegének összege: $M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g/mol}$. Az anyagmennyiség = tömeg/moláris tömeg ($n = m/M$) összefüggés alapján $n = 4 \text{ g} : 40 \text{ g/mol}$; $n = 0,1 \text{ mol NaOH}$ (**4 pont**).

$2 \text{ NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ H}_2\text{O}$ (**3 pont**). A reakcióegyenlet szerint 2 mol NaOH közömbösítéséhez 1 mol H_2SO_4 szükséges, így 0,1 mol NaOH-t 0,05 mol H_2SO_4 közömbösít (**2 pont**).

$\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (**3 pont**). 1 mol NaOH közömbösítéséhez 1 mol HNO_3 szükséges, így 0,1 mol NaOH-t 0,1 mol HNO_3 közömbösít (**2 pont**). Tehát 50 g 8 tömegszázalékos nátrium-hidroxid oldatot 0,05 mol H_2SO_4 és 0,1 mol HNO_3 közömbösít (**2 pont**). (Összesen **max. 16 pont**.)