

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY
KÖRZETI FORDULÓ, 2017. FEBRUÁR 10.
MEGOLDÓKULCS és JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

	3. osztály	4. osztály	5. osztály		6. osztály	7. osztály	8. osztály	
1.	A C D	C D	C	1.	B C E	C	A D	1.
2.	A D	B	D	2.	A B	C D	B C D E	2.
3.	A B C	E	B E	3.	D E	C	B C D E	3.
4.	A	C	A B E	4.	E	A C D	D E	4.
5.	A C E	B D E	B E	5.	C D	A D E	C E	5.
6.	C	A C D E	B D E	6.	B D	E	A B E	6.
7.	B E	A B D	A B C D	7.	A E	D E	B D	7.
8.	A B C D E	A B C D	A C	8.	A B C D E	B E	A D E	8.
9.	E	D	B C D	9.	C D	C D E	B E	9.
10.	C E	A C	A C	10.	A B	B D E	E	10.
11.	A B C D	B C	A C	11.	A B C D E	C	C	11.
12.	D E	B C D	B D	12.	C	B D	C E	12.
13.	E	C	C D E	13.	B E	C D E	A B C D E	13.
Max.	187+16 pont	184+16 pont	186+16 pont	Max.	187+16 pont	183+16 pont	187+16 pont	Max.

3. osztály 14. feladat: A kérdezett ételnevek helyesen: madártej, csigatészta, kígyóuborka, rigójancsi, medvesajt, darázs-fészek, kecskesajt, macskanyelv. Minden névre **1-1 pont** (összesen max. 8 pont) adható.

Újabb **1-1 pont** jár a madártej és a kecskesajt esetében, ha be vannak karikázva; a csigatészta, a kígyóuborka, a rigójancsi, a macskanyelv, a darázs-fészek és a medvesajt esetében pedig akkor, ha nincsenek bekarikázva (ez is max. 8 pont.) (Összesen **max. 16 pont.**)

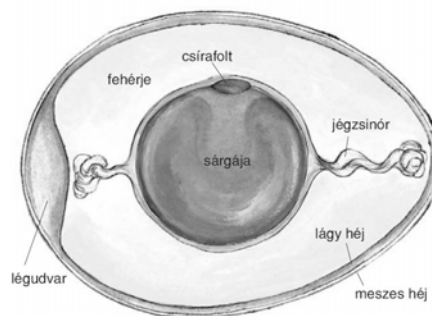
4. osztály 14. feladat: 1. csoport (előtagja hüllő): kígyószisz, kígyónyelv, siklónyelv, gyíkfű. 2. csoport (előtagja két-élű): békaturaj, békabuzogány, békalencse, békaszőlő. Minden helyes névért **1-1 pont** (összesen max. 8 pont) jár. Újabb **1-1 pont** (max. 8 pont) jár minden névre, ha a megfelelő csoportba sorolták. (Összesen **max. 16 pont.**)

5. osztály 14. feladat: A helyes rajz a jobb oldali ábrán látható. A rajzon minden helyesen jelölt részre **1-1 pont** (összesen 7 pont) adható. Egyéb helyes részre, pl. a csírákorongra is adható pont, de maximum 7 pont erejéig. Az átlátható rajzra további **1 pont** jár.

Lágy héjú tojással szaporodnak: erdei sikló, vízi sikló, mocsári teknős. Fajonként **1-1 pont** (összesen 3 pont) jár.

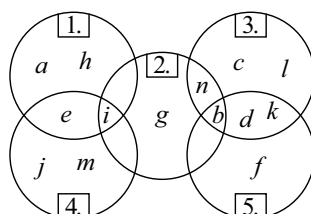
Kemény, meszes héjú tojással szaporodnak: haris, kárókatona, nyaktekeres. Fajonként **1-1 pont** (összesen 3 pont) adható.

A foltos szalamandra és a vöröshasú unka is **1-1 pontot** ér, ha nem sorolták a tojással szaporodó fajok közé. (Összesen **max. 16 pont.**)



6. osztály 14. feladat: A Naprendszer bolygói a Naptól távolodva: 1. Merkúr, 2. Vénusz, 3. Föld, 4. Mars, 5. Jupiter, 6. Szaturnusz, 7. Uránusz, 8. Neptunusz. Minden bolygóra **1-1 pont** adható, ha a Naptól távolodva a megfelelő sorszámú helyen található. (A Plútóra nem jár sem pont, sem pontlevonás – egyes könyvek esetleg a bolygókhoz sorolják.) Gázbolygók: Jupiter (**1 pont**), Szaturnusz (**1 pont**), Uránusz (**1 pont**), Neptunusz (**1 pont**), ha be vannak karikázva. Nincs holdja: Merkúr (**1 pont**), Vénusz (**1 pont**), ha a nevük alá van húzva. Minden helytelenül bekarikázott vagy aláhúzott bolygó 1 pont levonással jár. A legtöbb aszteroida a Mars (**1 pont**) és a Jupiter (**1 pont**) között található. (Összesen **max. 16 pont.**)

7. osztály 14. feladat: A megoldás a következő ábrán látható:



Az átlátható rajz **1 pontot** ér. A halmazban minden jó helyre illesztett betűért **1-1 pont** (összesen 14 pont) jár.

A 4. számmal jelzett faj az erdei fenyő vagy a törpefenyő (**1 pont**, elég az egyiket írni). (Összesen **max. 16 pont.**)

8. osztály 14. feladat: A testre ható gravitációs erővel a tartóerő és a felhajtóerő tart egyensúlyt: $F_g = F_t + F_{felh}$ (**2 pont**), ebből: $F_{felh} = F_g - F_t$ (**1 pont**). A test tömege 540 g = 0,54 kg, ezért a rá ható gravitációs erő: $F_g = 5,4$ N. (**2 pont**). A tartóerő: $F_t = 3,8$ N (**1 pont**), ezért a felhajtóerő: $F_{felh} = F_g - F_t = 5,4$ N – 3,8 N = 1,6 N (**3 pont**). A felhajtóerő egyenlő a test által kiszorított folyadék súlyával, ezért a kiszorított folyadék súlya 1,6 N (**1 pont**), a tömege pedig 0,16 kg (**1 pont**). Mivel a kiszorított folyadék merülés esetén megegyezik a test térfogatával, ezért $V_{test} = m_{test} : \rho_{test} = 0,54$ kg : 2700 kg/m³ = 0,0002 m³ = V_{foly} (**2 pont**). A folyadék sűrűsége: $\rho_{foly} = m_{foly} : V_{foly} = 0,16$ kg : 0,0002 m³ = 800 kg/m³ (**3 pont**).

Bármely más helyes gondolatmenet a fentiekkel arányosan pontozandó. (Összesen **max. 16 pont.**)