

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY**  
**KÖRZETI FORDULÓ, 2019. FEBRUÁR 8.**  
**MEGOLDÓKULCS és JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ**

	3. osztály	4. osztály	5. osztály		6. osztály	7. osztály	8. osztály	
1.	B C	A B C D E	C D E	1.	D	<del>E</del>	A B C D E	1.
2.	A B C D E	C	A B C E	2.	C	A B E	C E	2.
3.	A C	C	A B D	3.	C D E	B D E	A C D	3.
4.	B	A B E	C	4.	A B E	A B	A C	4.
5.	E	A C D	B C D E	5.	A C D	D E	A B C D E	5.
6.	B E	A B C E	D	6.	A B C E	B	B	6.
7.	A B D	B D	A B C D	7.	A C E	A B C D	A B D	7.
8.	C	D	A C D E	8.	A B C D E	A B E	D E	8.
9.	A D	A B C D E	D	9.	A B C D E	<del>A D E</del>	A C D E	9.
10.	A E	B C D E	B C D E	10.	A*	B C D E	A	10.
11.	A C E	A C E	A C E	11.	<del>D E</del>	D E	A C D	11.
12.	B C E	A C D E	A C D E	12.	A B D	B D E	B C E	12.
13.	A B C D E	A B D E	A B C D E	13.	A B C D E	A B D E	C E	13.
Max.	188+16 pont	196+16 pont	197+16 pont	Max.	193+16 pont	186+16 pont	192+16 pont	Max.

Az áthúzott feladatokat nyomdahiba miatt töröltük a versenyből (erről a versenyzőket a verseny kezdetekor tájékoztattuk), azokra mindenki 12 pontot kap.

A 6. osztály 10. feladatának B válaszát (egymásnak ellentmondó források miatt) egységesen bíráltuk el, minden csapatnál úgy pontoztuk, mintha nem jelölték volna be.

**3-4. osztály 14. feladat:** Sárga konténer: tiszta nylonzacskó, PET palack, tiszta joghurtos pohár. A szürke konténerbe írt hulladékok is elfogadhatóak a sárga konténerbe írva, vagy mindkét helyre írva is, de akkor is csak egy pont jár értük. Kék konténer: papír tojástartó, kartondoboz. Zöld konténer: befőttesüveg, pezsgős üveg. Szürke konténer: tiszta fém konzervdoboz, sörös doboz. A sárga konténerbe írt hulladékok is elfogadhatóak a szürke konténerbe írva, vagy mindkét helyre írva is, de akkor is csak egy pont jár értük. Komposzt: dinnyehéj, kávézacc, hervadt virág. Veszélyes hulladékgyűjtő sziget: festékesdoboz, ceruzaelem, villanyégő, használt étolaj. Minden megfelelő helyre tett elemre **1-1 pont**, összesen **16 pont** adható.

**5. osztály 14. feladat:**

A feladatot nyomdahiba miatt töröltük a versenyből (erről a versenyzőket a verseny kezdetekor tájékoztattuk), erre mindenki 16 pontot kap.

**6. osztály 14. feladat:**

A feladatot nyomdahiba miatt töröltük a versenyből (erről a versenyzőket a verseny kezdetekor tájékoztattuk), erre mindenki 16 pontot kap.

**7. osztály 14. feladat:** Az egyes számokkal jelölt kőzetlemezek a következők:

1. Arab-kőzetlemez, 2. Afrikai-kőzetlemez, 3. Dél-amerikai-kőzetlemez, 4. Nazca-kőzetlemez, 5. Csendes-óceáni-kőzetlemez/Pacifikus-kőzetlemez (elég az egyiket írni), 6. Észak-amerikai-kőzetlemez, 7. Eurázsiai-kőzetlemez, 8. Indo-ausztráliai-kőzetlemez/Indiai-lemez (elég az egyiket írni). Valamennyi helyesen megnevezett kőzetlemezre 1 pont, összesen **8 pont** jár. A magánhangzókkal kiegészített földrajzi elnevezések helyesen: Vörös-tenger, Déli-Atlanti-hátság, Andok, Kelet-Csendes-óceáni-hátság, Szent András-törésvonal, Észak-Atlanti-hátság, Himalája. Mindegyikre 1 pont, összesen **7 pont** jár. Jól átlátható megoldásra **1 pont** adható (függetlenül attól, mennyire helyes). Összesen **16 pont** adható.

**8. osztály 14. feladat:**

A sportoló (1.) sebessége:  $v_1 = s : t = 400 \text{ m} : 45 \text{ s} \approx 8,89 \text{ m/s}$  (**2 pont**).

A diák (2.) sebessége:  $v_2 = s : t = 400 \text{ m} : 75 \text{ s} \approx 5,33 \text{ m/s}$  (**2 pont**)

A lekörözés azt jelenti, hogy a sportoló pontosan egy körrel (400 méterrel) fut többet, mint a másik (**2 pont**), vagyis: sportoló:  $s_1 = x + 400$  és diák:  $s_2 = x$ . Mivel egyszerre indulnak, a lekörözésig mindketten ugyanannyi ideig futnak (**2 pont**):  $t_1 = t_2$ , ahol  $t_1 = s_1 : v_1$  és  $t_2 = s_2 : v_2$ . Ezért  $(x + 400) : 8,89 = x : 5,33$ , ahonnan  $x = 600 \text{ m}$  (**4 pont**).

Ezt a diák  $t_2 = s_2 : v_2 = 600 \text{ m} : 5,33 \text{ m/s} = 112,5 \text{ s}$  alatt teszi meg, tehát 112,5 s alatt körözi le a sportoló (**4 pont**).

(Aki ez idő alatt  $s_1 = 112,5 \text{ s} \cdot 8,89 \text{ m/s} = 1000 \text{ m}$  utat tesz meg.) Összesen **16 pont** adható.