

### A rendezvény támogatói:

SASHEGYI ARANY JÁNOS ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉS GIMNÁZIUM  
BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM  
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM  
MAGYAR KERTÉPÍTŐ KFT.  
BRINGÓHINTÓ KKT.  
MAGYAR MADÁRTANI EGYESÜLET BÖRZSÖNYI HELYI CSOPORT  
ÉSZAK-BUDAPESTI TANKERÜLETI KÖZPONT.

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERESKES BARNABÁS

### A verseny első fordulójának körzeti szervezői:

**Budapest: Dél-Buda:** MERÉNYI GABRIELLA (Arany János Általános Iskola és Gimnázium)

**Dél-Pest:** NAGY PÉTER (Budapesti Fazekas Mihály Ált. Isk. és Gimn.)

**Észak-Buda:** BICZÓ ILDIKÓ (Veres Péter Gimnázium)

**Észak-Pest:** KOVÁCS JUDIT (Karinthy Frigyes ÁMK Általános Iskola)

**Kelet-Pest:** MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium)

**Pest megye – kelet:** MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium, Budapest)

**Pest megye – nyugat:** VETLÉNYI DÁVID (Baár-Madas Református Gimnázium, Budapest)

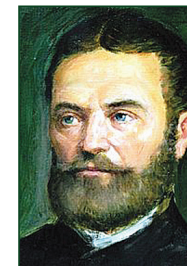
„Agykutatóként azt kívánom hazám polgárainak, hogy az agyunkat egyre jobban lefoglaló külső információáradat ellenére képesek legyünk odafigyelni a lélek hangjára, több ezer éves hagyományainkat hordozó belső világunkra. Csak így állíthatjuk alkotóképességünket, vágyainkat, az együttműködő szellem erejét közös felemelkedésünk szolgálatába.”

*Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.*

## BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS



BOLYAI JÁNOS

## 2020/21. KÖRZETI FORDULÓ 8. OSZTÁLY

### A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke  
Dr. AÁRY-TAMÁS LAJOS, az Oktatási Jogok Biztosa

### A feladatsorok összeállítója:

JACZENKÓ EDIT általános iskolai tanár  
EMRI TAMÁS egyetemi hallgató

### A feladatsorok lektorálói:

ERŐS-HONTI JULIANNA biológus, középiskolai tanár  
ERŐS-HONTI ZSOLT PhD biológus, egyetemi adjunktus  
MERÉNYI MÁRTA középiskolai tanár

### A honlap és az informatikai háttér működtetői:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök  
WITTNER-BERTA ENIKŐ általános iskolai tanító

### A verseny megálmodója:

NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu/termtud>

**Az 1-13. feladatok megoldását a honlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.**

- Az alábbiak közül melyek exoterm folyamatok?  
(A) jód szublimációja (B) a víz forrása (C) a vízgőz lecsapódása  
(D) nátrium és víz reakciója (E) kálium-nitrát oldódása vízben
- Hazai nemzeti parkokat sorolunk fel, de nevükből kiestek a magánhangzók:  
rsg, ggtlk, Dn-ply, Hrtbgy, Bkk  
Egészítsétek ki a neveket, és tegyétek őket a megalakulásuk ideje szerint sorba! Melyik élőlény képe található a megalakulásuk sorrendjében a harmadik helyen álló nemzeti park címerében?  
(A) havasi cincér (B) siketfajd (C) foltos szalamandra  
(D) daru (E) szártalan bábakalács
- Legalább mekkora munkavégzés szükséges ahhoz, hogy 2 liter 20 °C-os vizet teljesen elforraljunk?  
(A víz fajhője:  $c_{\text{viz}} = 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ , a víz forráshője:  $L_f = 2250 \text{ kJ}/\text{kg}$ )  
(A) Ha a hatásfok 1, akkor 672 kJ.  
(B) Ha a hatásfok 0,8, akkor 3652,5 kJ  
(C) Ha a hatásfok 1, akkor 5172 kJ.  
(D) Ha a hatásfok 0,8, akkor 6465 kJ.  
(E) Az előzőek közül egyik sem.
- Az alábbiak közül mely országokban ered a hazánkon átfolyó két leghosszabb folyó?  
(A) Szlovákia (B) Románia (C) Németország (D) Ukrajna (E) Ausztria
- $2 \text{ dm}^3$   $0,3 \text{ mol}/\text{dm}^3$  koncentrációjú nátrium-hidroxid oldathoz  $3 \text{ dm}^3$   $0,1 \text{ mol}/\text{dm}^3$  koncentrációjú sósavoldatot öntünk. Milyen folyamat játszódik le?  
(A) sav-bázis reakció (B) közömbösítés (C) semlegesítés  
(D) redoxi reakció (E) csapadékképződés
- A bal kamrából (0. elem) indulva, a vér útját követve tegyétek sorba az alábbiakat az emberi szervezetben:  
jobb pitvar, bal pitvar, tüdőhajszálerek, jobb kamra, tüdőverőér,  
tüdőgyűjtőér, testi verőerek, testi gyűjtőerek, aorta, testi hajszálerek  
Az így létrejött sorból kiindulva hol található billentyű?  
(A) 5. és 6. elem határán (B) 1. elem eredésénél (C) 3. elem falában  
(D) 4. elem falában (E) 7. és 8. elem között
- Az alábbi anyagok közül melyek égnek lánggal?  
(A) réz (B) magnézium (C) vas (D) vörösfoszfór (E) kén
- Hány számadat rendelhető az egyes szervrendszereinkhez a felsoroltak közül?  
72; 180 l;  $5 \text{ dm}^3$ ; 1,5 l;  $70 \text{ cm}^3$ ; 32 db; 20 db; 28-30 nap; 206 db; 120/80  
(A) táplálkozás: legalább 2 (B) kiválasztás: legalább 2 (C) mozgás: 0  
(D) keringés: legalább 4 (E) Előzőek egyike sem.
- Egy adott pillanatban egy test lendülete  $70 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{s}$ , mozgási energiája 175 J. Az alábbiak közül mely állítás biztosan igaz?  
(A) A test tömege 14 kg.  
(B) A test gyorsulása  $5 \text{ m}/\text{s}^2$ .  
(C) A test sebessége  $5 \text{ m}/\text{s}$ .  
(D) Ha 35 N erővel sebességvektorával épp ellentétes irányban lassítanánk, akkor 2 s múlva megállna.  
(E) Ha mozgási energiájának megfelelő munkával akár 140 cm magasságba is felemelhetnénk.
- Egészséges ember éhgyomorra vett vérében igen, vizeletében nem található:  
(A) fehérje (B) cukor (C) víz  
(D) ásványi sók (E) több ezer molekula hemoglobin/ml
- Hogyan tudnánk csökkenteni a felforralni kívánt víz forráspontját?  
(A) Kis konyhasót teszünk a vízbe.  
(B) Rátesszük a fazék tetejét.  
(C) Egy magas helyen végezzük a forralást.  
(D) Egy mélyen fekvő területen végezzük a forralást.  
(E) Minél jobb hővezető képességgel rendelkező fémből készült fazekat használunk.
- Melyik a helyes sorrend az alábbi tejtermékek növekvő zsírtartalma szerint?  
1. félzsíros túró 2. vaj 3. habtejszín 4. tejföl 5. író  
(A) 1-5-4-2-3 (B) 1-5-4-3-2 (C) 1-5-3-4-2  
(D) 5-1-4-3-2 (E) 5-1-4-2-3
- A betűhalmazok 1-1 talajtípus nevét rejtik. Fejtsétek meg melyeket, és jelöljétek azokat, melyek hazánkban megtalálhatóak!  
(A) zercsonmoj (B) terlati (C) dizneran  
(D) pállataj (E) ranba dőrelataj