

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

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERESKES BARNABÁS

A verseny első fordulójának körzeti szervezői:

Budapest: Dél-Buda: ANTAL ERZSÉBET (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: MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium)

Hunnia – dél: NAGY KRISZTINA (Zrínyi Ilona Általános Iskola, Kecskemét)

Hunnia – észak: KLAJ SÁNDORNÉ (Kazinczy Ferenc Általános és Kéttanny. Iskola, Miskolc)

Pannónia – dél: MÉSZÁROS NÉ SEGESDI ZSUZSANNA (Toldi Lakótelepi Ált. Isk., Kaposvár)

Pannónia – észak: SEBESTYÉNNÉ PETŐ KRISZTINA (Hétvezér Ált. Isk., Székesfehérvár)

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

2016/17. ORSZÁGOS DÖNTŐ 8. OSZTÁLY



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:

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

A feladatsorok összeállítói:

JACZENKÓ EDIT általános iskolai tanár
KARDOS TAMÁS NÉ általános iskolai tanár

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 működtetője:

TASSY GERGELY középiskolai tanár

A verseny megálmodója:

NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár



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

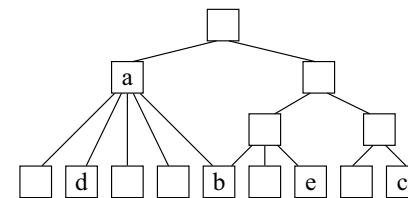
Az 1-13. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

- Melyek azok a vegyületek, amelyekben összesen ugyanannyi proton van, mint a neonatomban? (A szükséges rendszámok: H=1, C=6, N=7, O=8, Ne=10, Na=11, Cl=17.)
(A) víz (B) hidrogén-klorid (C) ammónia
(D) nátrium-klorid (E) metán
- Az alábbi felsorolásban 3 értípus különböző elnevezéseit találjátok: *artéria, véna, verőér, visszér, hajszálér, ütőér, kapillaris*. Válasszátok ki, melyikre illik a legtöbb elnevezés! Mi jellemző erre az értípusra?
(A) Falában billentyűk vannak. (B) A tüdőből oxigéndús vért szállít.
(C) A másik két értípust köti össze. (D) A jobb kamrából CO₂-dús vért szállít.
(E) Átmérője a szívtől távolodva csökken.
- Egyenlő tömegű vas-, alumínium- és ólomgolyók közül melyiknek a legnagyobb a térfogata?
($\rho_{\text{vas}} = 7800 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{alumínium}} = 2700 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{ólm}} = 11300 \text{ kg/m}^3$.)
(A) a vasé (B) az alumíniumé (C) az ólomé
(D) mindhárom egyenlő (E) nem függ a test anyagától
- Az alábbi állatnevekből egy új tag hozzákapcsolásával betegségek neveit kapjátok: *bárány, szamár, lúd, gyík, farkas*. Az így kapott betegségek közül hány ellen nyújt védelmet a DiPerTe oltás?
(A) legalább 1 ellen (B) legalább 2 ellen (C) legalább 3 ellen
(D) az összes ellen (E) egyik ellen sem
- A felsorolt városok közül melyik volt egykor egy önálló állam fővárosa?
(A) Bonn (B) Krakkó (C) Székesfehérvár (D) Sevilla (E) Strasbourg
- Egy R ellenállású rézhuzalt félbehajtunk, majd összeterjük, és így iktatjuk áramkörbe. Mekkora lesz most az ellenállása az eredetihez képest?
(A) feleakkora (B) negyedakkora (C) kétszer akkora
(D) négyszer akkora (E) ugyanakkora
- Egy fehér színű ionvegyület kationjának és anionjának számaránya 1:1, tömegaránya 5:2. A vegyület 1 móljának tömege megegyezik 1 mól vasatom tömegével. Mi a vegyület képlete? ($M_{\text{Mg}} = 24 \text{ g/mol}$, $M_{\text{O}} = 16 \text{ g/mol}$, $M_{\text{Na}} = 23 \text{ g/mol}$, $M_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ g/mol}$, $M_{\text{Ca}} = 40 \text{ g/mol}$, $M_{\text{K}} = 39 \text{ g/mol}$)
(A) MgO (B) NaCl (C) CaO (D) KCl (E) KO

- Párosítsátok a felsorolt márkákat a hozzájuk tartozó ország fővárosával!
1. IKEA; 2. Toblerone; 3. LEGO; 4. Citroen; 5. Adidas; 6. Rubik-kocka
a) Berlin; b) Koppenhága; c) Stockholm; d) Bern;
e) Budapest; f) Párizs; g) Helsinki; h) Róma; i) London

Melyik megoldásban helyes mindkét pár?

- (A) 1-g, 2-d (B) 3-b, 4-f (C) 5-i, 6-e (D) 1-c, 5-a (E) 2-a, 6-h
- Az előző feladat márkáiról felismert országok zászlóiban összességében mely színek szerepelnek ugyanannyiszor?
(A) piros és fehér (B) zöld és sárga (C) fekete és zöld
(D) kék és sárga (E) kék és zöld
 - Egy tehervonat állandó sebességgel 15 másodperc alatt haladt el egy táviró-oszlop mellett, majd teljes hosszával 45 másodperc alatt ment át egy 540 méter hosszú alagúton. Hány méter hosszú a vonat, és mekkora a sebessége?
(A) 270 m, 18 m/s (B) 27 m, 18 m/s (C) 270 m, 15 m/s
(D) 0,27 km, 18 m/s (E) 0,27 km, 64,8 km/h
 - Írjátok be az összes kifejezés sorszámát a szerkezeti ábra mezőibe!
1. pajzsmirigy; 2. nyálmirigy; 3. faggyúmirigy; 4. gyomormirigyek; 5. emésztőenzimeket elválasztó mirigyek; 6. verejtékmirigy; 7. bőr mirigyei; 8. belső elválasztású mirigyek; 9. agyalapi mirigy; 10. hasnyálmirigy; 11. petefészek; 12. külső elválasztású mirigyek; 13. mirigyek; 14. mellékvese
Jelöljétek azokat a megoldásokat, ahol az ábra adott betűvel jelölt részein a megoldásban szereplő mirigy állhat!



- (A) a: 8 (B) b: 1 (C) c: 3 (D) d: 11 (E) e: 4

- Elbír-e egy 80 kg tömegű embert egy 0,5 m² területű, 4 dm vastag úszó jég-tábla? (A jég sűrűsége 900 kg/m³, a vízé 1000 kg/m³.)
(A) nem lehet megmondani (B) az ember belesüllyed a vízbe (C) elbírja
(D) nem bírja el (E) nem számít, mekkora a jégtábla területe
- Vesemedence-gyulladásal melyik kórházi osztályra utalnak?
(A) neurológia (B) ortopédia (C) audiológia
(D) nefrológia (E) endokrinológia

A következő feladatot a válaszlapon kijelölt helyén oldjátok meg!

- Milyen ionvegyületek képleteit tudjátok összerakni az alábbi ionokból? Írjátok le a keletkezett vegyületek nevét is!

