

A rendezvény támogatói:

ARANY JÁNOS ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉS GIMNÁZIUM

VERES PÉTER GIMNÁZIUM

BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM

MAGYAR KERTÉPÍTŐ KFT.

BRINGÓHINTÓ KKT.

MAGYAR MADÁRTANI EGYESÜLET BÖRZSÖNYI HELYI CSOPORT

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERÉKES 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)

Hunria - dél: SOLTÉSZNÉ ALMÁSI ILDIKÓ (Zrínyi Ilona Általános Iskola, Kecskemét)

Hunria - észak: KLAJ SÁNDORNÉ (Kazinczy Ferenc Általános és Kéttanny. Iskola, Miskolc)

Pannónia - dél: MÉSZÁROSNÉ SEGESDI ZSUZSANNA (Toldi Lakótel. 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



BOLYAI JÁNOS

2014/15.
Országos döntő
8. osztály

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
MERÉNYI MÁRTA középiskolai tanár

A feladatsorok lektorálói:

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

A honlap és az informatikai háttér működtetője:

TASSY GERGELY középiskolai tanár

A verseny megálmodója:

NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu>

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

- Egy jéghegy úszik a Jeges-tengeren. A jéghegy térfogata $10\,000\text{ m}^3$, tömege $9\,300$ tonna. Melyik állítás igaz?
(A) a jég sűrűsége megegyezik a tengervíz sűrűségével
(B) 1 dm^3 jég tömege 1 kg (C) a jég 1 m^3 -ének súlya 930 kg
(D) a jég sűrűsége 930 kg/m^3 (E) a jég sűrűsége $0,930\text{ g/cm}^3$
- Mi utalhat a vizeletben betegségre?
(A) fehérje (B) cukor (C) vörösvértest (D) baktérium (E) $5 < \text{pH} < 9$
- Melyik felsorolásban található gyógyfürdő, de nem található klimatikus gyógyhely?
(A) Parád, Sopron, Makó
(B) Cegléd, Győr, Tiszaújváros (C) Hévíz, Dobogókő, Miskolc
(D) Kecskemét, Bük, Debrecen (E) Budapest, Zalakaros, Mátrafüred
- A mészkő és sósav között „pezsgő” vita zajlik, mely végén valaki „elszáll”. Felfogva és meszes vízbe vezetve ezt a valakit, „ki” jelenik meg újra?
(A) sósav (B) mészkő (C) kalcium-karbonát
(D) szén-dioxid (E) hidrogén
- Valamennyi felsorolt szóhoz kapcsolható egy-egy európai ország:
fjord, Pompei, Ericsson, Grönland, Mezetta, 4807 m.
Melyik állítás igaz ezekre az országokra?
(A) Egyikük Európa legalacsonyabban fekvő országa.
(B) Egyikükben található az EU Miniszteri Tanácsának a székhelye.
(C) Közülük a dél-, a kelet- és a nyugat-európai országok együttes száma megegyezik az észak-európai országok számával.
(D) Közülük pontosan öt ország tagja az EU-nak.
(E) Egyikük Európa legnagyobb országa.
- A libikóka (kétoldalú emelő) egyik oldalán a 45 kg tömegű Zoli a forgástengetől 2 m -re ül. 30 kg -os hűga a hinta másik oldalára ülve kiegyensúlyozza a hintát. Milyen messze ülhet ekkor a hűga a tengelytől?
(A) bármilyen messze (B) 3 m távolságra
(C) kisebb távolságra, mint Zoli (D) ugyanolyan távol, mint Zoli
(E) $2 + 1,5 = 3,5\text{ m}$ -re, hiszen Zoli tömege $1,5$ -szerese a hűgáénak
- 740 gramm kalcium-klorid oldatban $6 \cdot 10^{23}$ db ion van. Hány tömegszázalékos az oldat? ($M_{\text{Ca}} = 40\text{ g/mol}$; $M_{\text{Cl}} = 35,5\text{ g/mol}$)
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

8. Válasszátok ki az erekkel kapcsolatos helyes válaszokat!

1. verőér; 2. hajszálér; 3. gyűjtőér; 4. egyik sem; 5. mindhárom

a) simaizmot tartalmaz; b) a tüdőből oxigéndús vért szállít; c) a szív felé átmérője nő; d) hámszövetet tartalmaz; e) a vért a jobb kamrába juttatja; f) csak oxigéndús vért szállít; g) a kis vérkörben megtalálható

(A) 3: a,b,d (B) 2: d,f,g (C) 1: c,f,g (D) 4: e,f (E) 5: d,g

9. Az alábbi állatnevek némelyikéből egy új tag hozzákapcsolásával betegségek neveit kaphatjátok: *bárány, farkas, gyík, liba, lúd, tyúk, hód, kígyó*. Melyik leírás illik valamely így kapott betegségre?

(A) oka lehet az A-vitamin hiánya (B) újbóli fellángolása az övsömör

(C) a szőrtüszők a hideg hatására összehúzódnak

(D) a Di-Per-Te oltás véd ellene

(E) főleg talpon képződő fájdalmas bőrkínövés

10. A következő három eset közül melyikben hat a gravitációs erő a labdára?

(1): Labda a földön. (2): Repülő labda a kézilabdaháló fölött.

(3): A labda a kapus kezében van. (A) Csak az (1) esetben.

(B) Csak az (1) és a (3) esetben. (C) Csak a (3) esetben.

(D) Az (1), a (2) és a (3) esetben. (E) Csak az (1) és a (2) esetben.

11. Tegyétek sorba a kikötővárosokat a hozzájuk tartozó országok területe alapján növekvő mérete szerint! 1. Porto; 2. Rotterdam; 3. Fiume; 4. Várna; 5. Valencia; 6. Bergen. Melyik a helyes sorrend?

(A) 3 2 1 4 6 5 (B) 2 3 4 1 5 6 (C) 3 2 4 1 6 5 (D) 2 3 1 4 6 5 (E) 2 3 1 4 5 6

12. Melyik megfordítható kémiai folyamat?

(A) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{Na} + \text{O}_2$ (C) $\text{N}_2 + \text{H}_2$ (D) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (E) $\text{Mg} + \text{O}_2$

13. Egy erőmérőre felfüggesztett szilárd testet folyadékba merítünk. Ilyenkor...

(A) az erőmérőre nagyobb erő hat, mint levegőben

(B) az erőmérő kisebb értéket mutat, mint levegőben

(C) az erőmérő által mutatott érték függ a test térfogatától

(D) az erőmérő által mutatott érték függ a folyadék sűrűségétől

(E) az erőmérő nem mutat változást

A következő feladatot a válaszlapon kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Készítsetek egy 6 tagú városi vagy falusi táplálékláncot az alábbi fajokból: *szárlábú, nyest, fekete rigó, gyöngybagoly, szarvasbogár, sárgarépa, mezten csiga, csóka*. Nevezzétek meg a táplálkozási szinteket, jelöljétek a szintek között az egyedszám, össztömeg és a testméret változásait! Rajzoljátok le a harmadlagos fogyasztó hőtérési grafikonját, jelöljétek jellemző pontjait a hozzájuk tartozó hőmérséklettel!