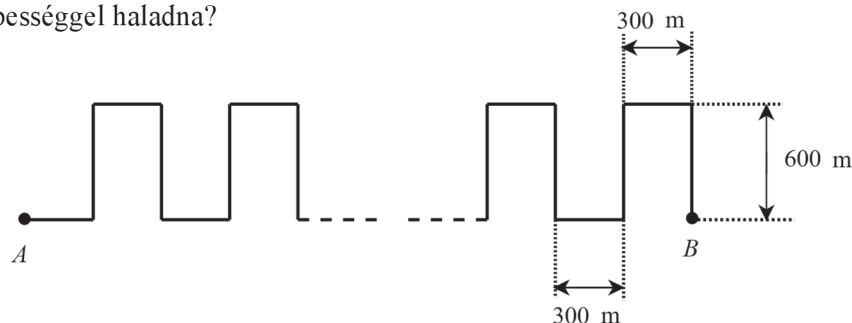


12. Jelöljétek az alábbi fajokra igaz állításokat!

*gombakorall, sivatagi róka, gyötrő szúnyog,
sebes pisztráng, erdei ciklámen, maláriaszúnyog, magyar tölcserzuzmó*

- (A) Többségük a hőmérsékletre nézve szűktűrűsű.
(B) Van közöttük kozmopolita faj.
(C) Legalább egyikük érzékeny a levegőszennyezésre.
(D) Legalább egyikük árnyéktűrő.
(E) Van közöttük több környezeti tényezőre nézve szűktűrűsű faj.

13. Postás Pista kerékpárjával a falu házait állandó sebességgel járja fel A-tól B-ig az ábrán látható útvonal mentén. Hányszor rövidebb idő alatt jutna el A-tól B-ig, ha nem az adott törtvonal, hanem egyenes út mentén kétszer akkora sebességgel haladna?



- (A) 2-szer (B) 3-szor (C) 4-szer (D) 6-szor (E) 8-szor

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, KEREKES BARNABÁS

„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

2022/23. ORSZÁGOS DÖNTŐ 7. OSZTÁLY

A rendezvény fővédnökei:

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

A feladatsorok összeállítói:

JACZENKÓ EDIT általános iskolai tanár
NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai 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 működtetői:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök
WITTNER-BERTA ENIKŐ általános iskolai tanító

A verseny megálmodója:

NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár



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

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

- Az alábbiakból melyik az a laboratóriumi eszköz, amelyiket tilos melegíteni?
 (A) égető kanál (B) főzőpohár (C) kémcső
 (D) mérőhenger (E) üvegbot
- Egy autó az út első szakaszán v sebességgel, a második szakaszon pedig $4v$ sebességgel haladt. Az egész mozgás eredményeként ennek az autónak az átlagsebessége $2v$ volt. Hányszor hosszabb az út második szakasza, az elsőnél?
 (A) 1,5-szer (B) 2-szer (C) 3-szor (D) 4-szer (E) 6-szor
- Jelöljétek a lenti földrajzi helyekre igaz állításokat!
 Visegrádi-hegység, Cserhát, Bükk, Börzsöny, Aggteleki-karszt
 (A) Közülük valamennyi az Északi-középhegységben található.
 (B) Legalább három nemzeti park található a területükön összesen.
 (C) Több, mint három Unesco világörökség helyszín található a területükön.
 (D) Egyikük legnagyobb átlagmagasságú hegységünk.
 (E) Egyikük a Sajó és a Hernád völgye között terül el.
- Jelöljétek meg a helyes párokat!

1. bélbaktériumok	a. borsó gyökérgümői
2. kékbaktériumok	b. vitaminok előállítás
3. nitrogénkötő baktériumok	c. joghurtkészítés
4. tejsavbaktériumok	d. fotoszintetizálók
5. talajbaktériumok	e. humuszképzés

 (A) 1-b (B) 2-a (C) 3-d (D) 4-c (E) 5-e
- Melyik állítás hamis az alábbiakból?
 (A) Az oldás csak exoterm folyamat lehet.
 (B) Az oldás csak endoterm folyamat lehet.
 (C) A cukor és a földgáz a vegyületek csoportjába tartozik.
 (D) A desztillálás kémiai reakció.
 (E) Amelyik atomnak összesen 16 elektronja van, a külső héján 6 elektron található.
- Milyen színekkel jelölhet a térkép pontosan kettőt az alábbiak közül?
 Hazánk leghosszabb összefüggő túraútvonala, Jászság,
 Gerecse, Magyarország határa, Rába, Bakony, Tisza-tó, Hanság
 (A) barna (B) kék (C) zöld (D) sárgásbarna (E) piros

- Mely meghatározással jellemezhető fogalmat nem lehet kirakni a felsorolt szótagokból? (Minden szótag egyszer használható!)
 CSÁNY, DI, FA, FAJ, IN, KO, RÁG, TÖRZS, VA, VI, VÍZ, ZÁS, ZÍV
 (A) Adott területen nem őshonos, hanem behatolónak számító faj.
 (B) A virágtengelynek a virágot tartó, és a szárhoz kapcsolódó része.
 (C) A fejlődéstörténeti rendszert szemléltető ábra.
 (D) Az eutrofizáció következménye lehet.
 (E) Adott környezeti tényezőre érzékeny jelzőfaj.
- Egy hidrogénből és oxigénből álló gázkeverék 3,75 moljának tömege 30 g. Hány mol hidrogént tartalmaz ez a gázkeverék, ha tudjuk, hogy az oxigén moláris tömege $M_O = 16 \text{ g/mol}$ és a hidrogén moláris tömege $M_H = 1 \text{ g/mol}$?
 (A) 1 (B) 2 (C) 2,5 (D) 3 (E) 3,5
- Egy autó kilométerórája 24942 km-t mutatott. Pontosan 2 és fél óra múlva az óra ismét szimmetrikus számot mutat (a középső számjegyre nézve tükrösen azonos számjegyek voltak). Mekkora átlagsebességgel tehetette meg az autó ezt a 2 és fél órás utat?
 (A) 44 km/h (B) 84 km/h (C) 124 km/h
 (D) 146 km/h (E) 164 km/h
- Hány Magyarországon (vagy Magyarországon is) működő környezet- illetve természetvédelmi szervezet mozaikszó nevét tudjuk kirakni az alábbi betűkből? (Minden betű többször is felhasználható, akár egy mozaikszón belül is!)
 A E F M N W V T SZ
 (A) Egyet sem. (B) Legfeljebb egyet. (C) Legfeljebb kettőt.
 (D) Legalább hármat. (E) Legalább négyet.
- Sanyi kétszer olyan gyorsan fut, mint Béla és Béla kétszer olyan gyorsan fut, mint Miki. A fiúk egy körpálya ugyanazon pontjáról egyidőben indulnak úgy, hogy Sanyi egyik irányba, míg Béla és Miki ezzel ellentétes irányba. Amikor Sanyi először találkozik Bélával, Sanyi ezután 200 m megtétele után találkozik Mikivel. Hány méter a körpálya hossza?
 (A) 1000 m (B) 1250 m (C) 1500 m (D) 1750 m (E) 2000 m

A 12-13. feladatok a következő oldalon találhatók.