

13. Mely állítások igazak a levegőre?

- (A) Tetszőleges CO_2 koncentráció az emberi szervezetre nem ártalmas.
- (B) A levegő mindenhol homogén.
- (C) A fotoszintézis a levegőt alkotó anyagok közül csak az oxigén koncentrációját változtatja meg.
- (D) A levegő tartalmaz nemesgázokat.
- (E) A légkör földfelszínhez közeli rétegeiben csak oxigéngáz található, hiszen az oxigén sűrűsége nagyobb, mint a nitrogéné.

„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 Emlékönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

2020/21. ORSZÁGOS DÖNTŐ 7. OSZTÁLY



BOLYAI JÁNOS

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
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.

1. Milyen termékeken találkozhattok az alábbi védjeggyel?

- (A) teán (B) fabútoron
(C) kakaón (D) fénymásoló papír
(E) csokoládén



2. Mely állítások igazak a desztillált vízre?

- (A) Tetszőleges nyomáson a forráspontja 100 °C.
(B) Sűrűsége nagyobb 75 °C-on, mint 0 °C-on.
(C) Megtisztított felületű nátriummal és alumíniummal egyaránt reagál.
(D) Jó áramvezető.
(E) Alkotó molekuláiban az oxigénen két nemkötő elektronpár található.

3. Az alábbi betűhalmazokban 1-1 talajtípus nevének betűi keverednek. Fejtsétek meg melyek ezek, és azt jelöljétek, amely nem jellemző sehol a mérsékelt éghajlati övezetben!

- (A) letriat (B) brana etarjōdla (C) csonjerzom
(D) trare rasos (E) pozodl

4. Egy belül üreges 20 cm × 40 cm × 50 cm méretű téglatestet készítünk 5 mm vastagságú rézlemezekből. (A réz sűrűsége 9 g/cm³.) Mely állítások igazak az alábbiak közül?

- (A) Vízbe dobva a téglatest elsüllyed.
(B) A téglatest átlagos sűrűsége körülbelül 0,83 g/cm³.
(C) Tetszőleges oldalára fektetve a téglatest és az asztallap között a nyomás ugyanakkora.
(D) Tetszőleges oldalára fektetve a téglatest ugyanakkora nyomóerőt fejt ki az asztallapra.
(E) A téglatestet megolvasztva akár 15 cm élű tömör rézkocka készíthető belőle.

5. Mely fémeket találhatjuk meg mobiltelefonokban?

- (A) tantál (B) kobalt (C) vas (D) lítium (E) arany

6. Mely számok két oldalán szereplő kőzetlemezek határosak egymással?

- Karibi – 1 – Észak-amerikai – 2 – Afrikai – 3 – Nazca – 4 – Antarktisi – 5 – Arábiai
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

7. Amikor az 500 méteres síkfutás győztese áthalad a célon, Gabi 50 méterrel, Márta 68 méterrel van a győztes mögött. Ha mindketten eddigi átlagsebességükkel futnak tovább a cél felé, akkor Márta hány méterrel lesz az éppen célba érő Gabi mögött?

- (A) 2 m-rel (B) 2,5 m-rel (C) 18 m-rel (D) 20 m-rel (E) 22 m-rel

8. Mi történik abban az esetben, ha egy jégdarabot fokozatosan –10 °C-ról 120 °C-ig melegítünk?

- (A) Melegítés során a jég helyhez kötött H₂O részecskéinek kilengése nő.
(B) 0 °C-ot elérve, amíg az olvadás tart, a rendszer hőmérséklete állandó.
(C) 0 °C-ot elérve, amíg az olvadás tart, a rendszer belső energiája állandó.
(D) Gőzképződéskor a vízmolekulák szétesnek H₂ és O₂ molekulákra.
(E) A forrásban lévő víznél a gőzképződés csak a felszínen megy végbe.

9. Mely szelek fújnak Európában?

- (A) Harmattan (B) Sirokkó (C) Nemere (D) Bóra (E) Blizzard

10. Egy kőműves építőanyaggal teli vödört húz fel egyenletes sebességgel a 8 méter magasságban lévő második emeleti szintre. Az építőanyaggal teli vödör tömege 28 kg, a kötéle méterenként 1 kg. Kezdetben a kötelet a kezében tartja, a vödör pedig a földszinten található. (g = 10 m/s²) Mely állítások igazak az alábbiak közül?

- (A) A kőműves felhúzás közben végig azonos erőt fejtett ki.
(B) Összesen 2560 J munkát végzett.
(C) Az első emeletig összesen 1280 J munkát végzett.
(D) Csigákkal összeállítható egy olyan berendezés, amely segítségével kisebb munkával tudja felhúzni a vödört.
(E) A vödörre végig azonos nagyságú gravitációs erő hat.

11. Az é. sz. 40°, k. h. 35°-nál egy képzeletbeli tüvel átszúrjuk a Földgolyót április 22-én éjfélkor úgy, hogy átmegy a Föld középpontján. Milyen évszak és hány óra van azon a ponton, ahol felszínre tör a képzeletbeli tű?

- (A) tél (B) nyár (C) ősz (D) déli 12 óra (E) délelőtt 10 óra

12. Az alábbiak közül mely anyagok ionos kötésűek?

- (A) MgO (B) H₂O (C) MgCl₂ (D) HCl (E) MgZn

A 13. feladat a következő oldalon található!