

KERESD BENNE A KÉMIÁT!

Szerkesztő: Keglevich Kristóf



Kedves Diákok!

Íme a 2025/2026-os tanév első KÖKÉL-száma és a „Keresd benne a kémiát!” rovat első fordulója. Ezt a feladatsort a későbbi lapszámokban további három követi majd. Minden forduló 2-3 feladatból áll és összesen 30 pontot ér. A „Keresd” feladatok jellemzője, hogy egy-egy irodalmi idézet jelenti a kiindulópontot, ennek kémiai vonatkozásai kapcsán kell némi kultúrtörténeti kutatást végeznetek az interneten. Józan paraszti eszeteket is használjátok! A feladatok célja, hogy valami érdekességre vezessenek el Titeket. (Idézeteket és feladatjavaslatokat bárkitől szívesen fogadunk.)

Nevezzetek! A gimnazista korosztálynak már elég rutinja van a kérdések megválaszolásához, ill. a válaszok megkereséséhez. Ha egy jelenséget vagy fogalmat egyáltalán nem ismertek, kérjétek tanáraitok segítségét! (Arra is rá lehetne venni őket, hogy minden beküldött feladatsorért adjanak ötöst, pluszt vagy hasonlót.) Remélem, a feladatok egyes felvetései az esetleges érettségiző versenyzők számára is újszerűek lesznek.

Ügyeljetek, hogy pontosan és tömören válaszoljatok, és a föltett kérdések mindegyikére adjatok választ!

A feladatmegoldások beküldése előtt nevezzetek be a pontversenybe a **<http://kokel.mke.org.hu>** honlapon! A megoldásokat is a fenti honlapon át lehet majd beküldeni. A feltöltött megoldások formai követelményei megegyeznek a Gondolkodó rovatban megadottakkal.

Beküldési határidő: 2025. november 6.

Sikeres munkát, jó versenyzést kívánunk mindenkinek!

1. idézet: kémiát magyarázó költemény a 19. század közepéről (10 pont)

„BUNSEN szerint fémek negyvenheten vannak,
Ha tudná, örülne TÖRÖK JÁNOS annak.
Negyvenheten és tizenkét nemzetségben,
Szent szám, minthogy ott áll az ó-szövetségben
Egy nemzetségben több, másokban kevesebb
Hadd írjak – új dolog – órálok éneket.

Nátrium legelől jár, ő a fővezér;
Maga van, büszke, a többivel meg se fér.
Metall-mágnás; roppant nagy az ő országa.
Szégyen tőle: annyit járni a konyhára.

Most jön a kálium, szép kis öccsével,
Ő csukva, összeveszne az oxygénnel.
Híres a két kis öcs, érdeklik az embert,
Itt találták őket Kirch[h]off és Róbert.

Vérlángú lítium-mal jön egy kis sereg
Vakító magnézium itten "keser"-eg.

Mész -, strontián -, baryt-nak beadott VOLTA
Tudjuk már, mi legyen a dolognak volta.
Jó lett volna úgy-é elem-nek beállni?
Nektek bajotokra született GALVÁNI.

Jöttek hárman, nevök: erbeny, terbeny, ytter
Izök alkalmasint ekkelhaft és bitter.”

(Szily Kálmán: *Chemiai versemény* [1865] – részlet)

Kérdések:

- Mit jelenthet az első versszakban szereplő „tizenkét nemzetség”? (1 pont)
- Miért jár a nátrium „annyit [...] a konyhára”? (1 pont)
- Mi lehet a kálium „két kis öccse”, és kicsoda a harmadik versszak utolsó sorában szereplő Róbert? (2 pont)

- d) Mire utal, hogy „vérlángú” a lítium? (1 pont)
- e) Mire vonatkozik az az utalás, hogy a magnézium „kesereg”? (1 pont)
- f) Hogyan „adott be” Volta a mésznek, stronciánnak és a baritnak? (1 pont)
- g) Mely tulajdonsága miatt és mire használja a papíripar a baritot? (2 pont)
- h) Mely, a kémia szempontjából igen jelentős esemény következett be a vers megírásának néhány éves közelségében? (1 pont)

(Filipszki László)

2. idézet: Ásványok beszéde – vas (7 pont)

„Előljáróban csak pár szót többi szervetlen – és szervezetlen – társam, a kövek, ércek, fémek védelmében, akiket ti, fönnhéjazó szervesek és szervezettek, lelketlennek, élettelennek neveztek, mert nem értetek meg. Hát tudjátok, mi az élet? Először én, az égő meteor, hoztam hirt róla nektek, mikor lepottyantam erre a silány golyóbisra, mint tulvilági hirnök. Nemcsak e világból való vagyok. Hazám a világmindenség is. Csodálatos ábrákat észleltetek rajtam, melyeket még mindig nem tudtok megfejteni. Ami értékes bennetek, az a vas. Ha véretek fogytán, akkor vasat esztek, hogy összeragassza testeteket. Abból mindenesetre kikerülne néhány silány vasszög. Én azonban világokat alkotok. Belőlem készítették az Idő híres vasfogát is, mely majd megrág mindnyájatokat.”

(Kosztolányi Dezső: Zsivajgó természet [1930])

Kérdések:

- a) Mit jelenhet az első mondatban szereplő „szervezetlen” szó? Valóban „szervezetlenek” a szervetlen anyagok? (2 pont)
- b) Mire utalhat az a sor, hogy a vas nemcsak e világból való, hanem hazája a világmindenség is? Hogyan keletkezik? (2 pont)
- c) Számítsd ki, hány darab szög „jönne ki” egy átlagos emberi szervezet vastartalmából, amely 5 liter vért tartalmaz! Vegyük a vér átlagos vértartalmát 49 mg/dl-nek, és tételezzük fel, hogy kötött vastartalom 60%-a van kötve a hemoglobinban! Egy huzalszeg tömege 0,34 g. (3 pont)

(Filipszki László)

3. idézet: Verne és az ásványi szenek (13 pont)

„Úgy látszik, hogy a széntelepek képződésénél kiválóan nagy szerepet játszott a telepekre nehezedő nyomás. Minden valószínűséggel éppen a nyomásnak különböző foka okozta a különböző szénfajtákat is, amiket ma ismerünk, használunk. Így a földnek legmélyebb rétegeiben találjuk az anthracitot, amelynek alig van elillanó anyaga, amely tehát széntartalom-ban leggazdagabb. És viszont, a magasabb rétegekben fordul elő a lignit és a megkövesült fa, amelyekben sokkal, de sokkal kevesebb a szén. E két szélsőség közt találjuk a grafitot, a zsírosabb vagy soványabb szenet, aszerint, amint a telepek kisebb vagy nagyobb nyomás alatt álltak. Jogos a föltevés, hogy a turfarétegek is csak azért nem szenesedtek, alakultak tovább, mert az ahhoz szükséges nyomás hiányzott.”

[Jules Verne: Fekete Indiák [1877] – Varga Ottó fordítása nyomán]

Kérdések:

- a) Ahhoz, hogy a növényi maradványokból ásványi szén keletkezzék, a nagy nyomáson kívül még további körülmények is szükségesek. Melyek ezek? (3 pont)
- b) Mi az a turfa? (1 pont)
- c) Milyen színű a barnakőszén? Honnan kapta a nevét? (2 pont)
- d) Igaz-e, hogy a lignit, az antracit stb. a szén allotróp módosulatai? Miért? (1 pont)
- e) Mi a különbség az antracit és az antracén között? Mi közük van a lép-fenéhez, az anthraxhoz? (2 pont)
- f) Mit jelent az, hogy az ásványi szenekben – eltekintve az antracittól – van „elillanó anyag”? Mi a neve és a jelentősége annak a folyamatnak, amelyben eléri, hogy ezek az anyagok elilljanak? Mi a neve az ásványi szenekből kiinduló folyamat szilárd végtermének? (3 pont)
- g) Mi a neve annak az ásványnak, amely szintén megkövesedett fa, de nem fosszilis úton keletkezett, hanem úgy, hogy a légmentesen elzárt fadarabokon ásványi anyagokban, szilikátokban gazdag talajvíz áramlott át, és a fa szerves részeit, szöveteit idővel ezek a szervetlen anyagok pótolták? (1 pont)

(Keglevich Kristóf)