

II. Müller Ferenc Kémiai Emlékverseny

Bonyhád, 2015. december 11.

Írásbeli forduló (60 perc)

MEGOLDÓKULCS

Kedves Diákok!

Az alábbi feladatsorban 50 tesztfeladatot találhattok, amelyeknek minden esetben **egy** helyes megoldása van. Ha végeztetek a feladatlappal, ne felejtsetek el átírni megoldásaitokat a VÁLASZLAPRA – karikázzátok be az általatok helyesnek vélt megoldás betűjelét! Kizárólag a válaszlapra átvezetett megoldásokat értékeljük. (A feladatlapot az írásbeli fordulót követően elvihetitek.) VIGYÁZAT!! A válaszlapon már **nem** lehet javítani!

A feladatok megoldásához periódusos rendszeren és íróeszközön kívül más segédeszköz **nem** használható. A rendelkezésekre álló munkaidő 60 perc, a maximálisan elérhető pontszám 50 pont.

Jó munkát és sok sikert kíván

a Szervezőbizottság

1. Már az i.e. V. században Hippokratész fekélybetegeket kezelt ezzel az elemmel, de a gyógyászatban rendszeresen Paracelsus kezdte el alkalmazni.
A) ezüst **B) arzén** C) arany D) vas
2. Az alábbi fémek közül melyik vezeti a legjobban az elektromos áramot 25 °C-on?
A) vas B) alumínium **C) ezüst** D) réz
3. Mennyi annak a kémiai elemnek a rendszáma, amelyet az 1855-ös párizsi világtalálón „agyagezüstnek” neveztek?
A) 15 **B) 13** C) 28 D) 78
4. A B-12 vitamin állati szervezetekben, főleg a májban, húsban, tojásban és tejben található. Csak mikroorganizmusok szintetizálják. Növényekben nem fordul elő, amire ügyelniük kell a szigorú vegetáriusoknak. A vitamin központi részét négy pirrolgyűrűből álló rendszer képezi, központi atomja pedig egy fém, mégpedig a
A) vas. B) magnézium. **C) kobalt.** D) réz.

5. Ők a görög mitológiában Gaia és Uranosz gyermekei, az erő megtestesítői voltak, akiket Kronosz bukása után arra kárhoztattak, hogy a Föld mélyének rejtett tüzei között éljenek.
A) túlium **B) titán** C) tantál D) tórium
6. Radioaktív nemesgáz, amely elsősorban uránércekben található meg zárvány formájában.
A) hélium **B) radon** C) kripton D) neon
7. Először Japánban figyeltek fel az "itai-itai" (magyarul: "jaj-jaj") névvel említett betegségre. A fém mind a belekben, mind a csontokban verseng a kalciummal, ezzel problémákat okozva. Táplálék és dohányzás útján is a szervezetbe juthat.
A) cink **B) kadmium** C) higany D) ólom
8. Az elemek hosszú periódusos rendszerének hányadik csoportjában helyezkedik el a tellúr?
A) 13. csoportjában B) 14. csoportjában C) 15. csoportjában **D) 16.csoportjában**
9. Milyen lesz a héliumot, illetve a kén-hexafluoridot belélegzett személy hangja?
A) előbbi esetben magasabb/vékonyabb, utóbbi esetén mélyebb/alacsonyabb
B) előbbi esetben magasabb/vékonyabb, utóbbi esetén nem változik
C) mind az előbbi, mind az utóbbi esetben magasabb/vékonyabb
D) mind az előbbi, mind az utóbbi esetben mélyebb/alacsonyabb
10. Mely félfémes elem(ek) található(ak) meg az ugróragacsban (Silly Putty®)?
A) bór B) szilícium **C) bór és szilícium** D) bór, szilícium és germánium
11. Erősen toxikus, standard körülmények között folyékony nemfémes kémiai elem a(z)
A) higany. B) francium. **C) bróm.** D) arzén.
12. Milyen színű lánggal ég az elemi kén?
A) nincs a lángjának színe **B) kék színűvel** C) sárga színűvel D) narancssárga színűvel
13. Melyik a földkéreg leggyakoribb eleme?
A) szilícium B) hidrogén C) nitrogén **D) oxigén**

14. A legnagyobb rendszámú elem, melyet már az ókorban is ismertek.
A) arany **B) ólom** C) higany D) platina
15. Régen, nagyszüleid idejében a szaloncukrot, a csokoládét is ebbe csomagolták, hiszen papírvékony lemezzé hengerelve úgynevezett sztaniolpapírt készítettek belől. Ma a sokkal olcsóbb alufólia kiszorította a sztaniolpapírt a használatból. Az orgonasípokot is főként ebből a fémből készítik.
A) ón B) berillium C) palládium D) technécium
16. Melyik a legkisebb sűrűségű kémiai elem?
A) nátrium B) hélium **C) hidrogén** D) neon
17. Melyik a legnagyobb sűrűségű kémiai elem?
A) arany **B) ozmium** C) ólom D) platina
18. Mely elemek alkotják a DHMO-t (dihidrogén-monoxidot) és milyen halmazállapotú a vegyület standard körülmények között?
A) hidrogén és mangán, szilárd
B) hidrogén és oxigén, szilárd
C) hidrogén és oxigén, folyékony
D) hidrogén és oxigén, légnemű
19. Melyik az a kémiai elem, amely mikroelemként sok élőlény számára létfontosságú, hiánya állatoknál máj- és izomsorvadást okoz, továbbá a Keshan-kór (szívizomgyulladás) is a hiányának tudható be?
A) kadmium B) cink **C) szelén** D) nikkel
20. Ezt az elemet egy osztrák származású erdélyi bányamérnök fedezte fel 1782-ban.
A) sziborgium **B) tellúr** C) urán D) vas
21. Melyik az a kémiai elem, amelynek valamely oxidja az ipari méretekben megvalósított kénsavgyártás folyamatának egyik lépésében katalizátor szerepet tölt be?
A) cirkónium B) ruténium **C) vanádium** D) mangán
22. Melyik d-mezőbeli fémről van szó a következőekben? Bizonyos komplex vegyületeit a kemoterápiás diagnosztikában alkalmazzák, a kitermelt mennyiség 30-40%-át benzinüzemű gépkocsik katalizátoraként használják fel.
A) ólom B) irídium C) nióbium **D) platina**

23. Elemi állapotban fehér, illetve vörös allotrop módosulata is létezik, előbbi négyatomos molekulákból áll és már szobahőmérsékleten is öngyulladó.
A) nátrium B) szelén **C) foszfor** D) ón
24. Ennek az elemnek a nevét érdekes módon Kelet-Európában egy szovjet fizikus, Igor Kurcsatov tiszteletére kurcsatóviumnak nevezték, de az elemet IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) a felfedezések elsőbbségének vitájában végül egy 1908-ban fizikai Nobel-díjat kapott tudósról nevezték el egységesen. Mi ennek a kémiai elemnek a mai, egységesen elfogadott neve?
A) rutherfordium B) röntgenium C) meitnerium D) fermium
25. Melyik az a legnagyobb rendszámú elem, amely még jelentős mennyiségben előfordul a természetben?
A) protaktínium **B) urán** C) neptúnium D) plutónium
26. Melyik az a kémiai elem, amelyre a 7Up szénsavas üdítőital elnevezése utal?
A) kálium B) nátrium C) nitrogén **D) lítium**
27. Melyik az oxigén régies magyar elnevezése?
A) köneny B) gyulany C) vilany **D) éleny**
28. Mely elem tércentrált köbös kristályrácsát demonstrálja a Brüsszelben található Atomium emlékmű?
A) nátriumét **B) vasét** C) volfrámét D) réniomet
29. Melyik az az elem a periódusos rendszerben, amelynek ma több ismert vegyülete van, mint az összes többi elemnek együttvéve?
A) szilícium **B) szén** C) oxigén D) vas
30. Milyen állandó névvel büszkélkedhet a 116-os rendszámú kémiai elem?
A) liverorium B) livromorivum **C) livermorium** D) livreorium
31. Van egy fém, amely a Földön ásványként nem ismert elemi formában, mégis nagyon ritkán, váratlan helyeken fellelhetőek nagyobb tömbök, melyek szinte tisztán e fémből állnak. Ilyen formában az ősember is használta.
A) ólom **B) vas** C) kobalt D) titán
32. A periódusos rendszer 17. csoportjának félfémes eleme a(z)
A) bór. B) germánium. C) arzén. **D) asztácium.**

44. A felfedező az általa felfedezett elemet saját hazájáról nevezte el, hasonlóan, mint tanára és mentora, Marie Curie.
A) amerícium B) francium C) polónium D) kalifornium
45. Fém, amely vízzel heves reakcióban hidrogént fejleszt, lángfestése bíborvörös.
A) nátrium B) stroncium C) lítium D) bárium
46. A legreakcióképesebb elem, nem lehet üvegedényben tárolni, melegítés hatására az arannyal és a platínával is reagál.
A) oxigén B) klór C) nátrium D) fluor
47. Neve fehér aranyat jelent, latinul argenta, csillogó, Argentínát is róla nevezték el. A fényképészetben, tükörgyártásban használják.
A) bróm B) ezüst C) arany D) asztácium
48. 1814-ben Sáros vármegye szekcsői járásában Lénártó falura meteoriteső hullott, a 108,6 kilogramm tömegű meteoritot ma a Magyar Nemzeti Múzeumban őrzik, amely a következő fémből áll.
A) urán B) platina C) vas D) ólom
49. Ezt az elemet Jöns Jakob Berzelius fedezte fel és a Hold istennőjéről nevezte el.
A) holmium B) szelén C) lutécium D) rénius
50. Melyik elemnek a legalacsonyabb a forráspontja?
A) oxigén B) nitrogén C) hidrogén D) hélium

