

XI. Müller Ferenc Nemzetközi Kémiaverseny

Szekszárd, 2025. március 7-8.

Gimnázium kategória

Kedves Diákok!

A következő 60 percben a XI. Müller Ferenc Nemzetközi Kémiaverseny feladatlapját fogjátok megoldani.

Az elméleti feladatok megoldásához használható a mellékelt periódusos rendszer is.

Felhívjuk a figyelmeteket, hogy a feladatok mindegyike egyszerű választás, vagyis csak **egyetlen megoldás** fogadható el a felsoroltak közül.

A végén a megoldásaitokat írjátok át a MEGOLDÓLAPRA – karikázzátok be az általatok vélt jó megoldást!

Nagyon figyelmesek legyetek, a megoldólapon már nem lehet javítani, de újra lehet írni!

Jó munkát kívánunk!

1. Melyik a legnagyobb sűrűségű kémiai elem (sűrűsége $22,6 \text{ g/cm}^3$)?
A: arany **B: ozmium** C: ólom D: platina
2. Az alkimista szimbólumokban minden égitestnek megfelelt egy elem. Melyik párosítás helytelen?
A: Arany – Nap B: vas – Mars C: réz – Vénusz **D: higany – Hold**
3. Az élelmiszerekben számokkal jelölik az adalékanyagokat. Az E175 jelzésnek melyik elem felel meg?
A: arany B: ezüst C: nitrogén D: alumínium
4. Melyik a világegyetem leggyakoribb eleme?
A: vas B: oxigén **C: hidrogén** D: nitrogén
5. Az ezüstösen csillogó fémdarabot „agyagezüstnek” nevezték, mivel agyagszerű ércből sikerült előállítani. Az 1860-as években ára az aranyéval vetekedett, így ékszereket készítettek belőle.
A: platina B: ezüst **C: alumínium** D: palládium
6. Mikor fedezte fel a hafniumot Hevesy György?
A: 1932 B: 1912 **C: 1923** D: 1942
7. Melyik elemnek a legalacsonyabb a forráspontja?
A: oxigén B: nitrogén C: argon **D: hélium**
8. Irinyi János ezt az elemet használta a zajtalan gyufájának elkészítésekor, ezt tartalmazta a gyufa feje ólom-dioxiddal keverve.
A: kén B: szén **C: foszfor** D: nátrium

9. 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
10. Radioaktív nemesgáz, amely elsősorban uránércekben található meg zárvány formájában.
A: hélium **B: radon** C: kripton D: neon
11. 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
12. Melyik az oxigén régies magyar elnevezése?
A: köneny B: gyulany C: vilany **D: éleny**
13. Döbereiner 1823-ban kifejlesztette az öngyújtót, a dohányzás egyik elengedhetetlen kellékét. A Döbereiner-féle gyújtóban ez az elem játszott fontos szerepet!
A: hidrogén B: szén C: lítium D: nátrium
14. 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
15. Melyik az az ezüstfehér nehézfém, melyet Németország - egyben Nyugat-Európa - egyik legnagyobb jelentőségű folyójáról neveztek el?
A: germánium **B: rénium** C: gallium D: ittrium
16. A Wilson-kór ritka, veleszületett rendellenesség, amelyet egy fém szervezetben előforduló többlete okoz. A rendellenesség Európában, ezen belül Dél-Olaszországban, Szicíliában a leggyakoribb. Ugyanennek a fémnek a hiánya gyakorta figyelhető meg Menkes-kór esetén.
A: vas **B: réz** C: kadmium D: cink
17. A felfedező az általa felfedezett elemet saját hazájáról nevezte el, hasonlóan, mint tanára és mentora, Marie Curie.
A: amerícium **B: francium** C: polónium D: germánium
18. Fém, amely vízzel heves reakcióban hidrogént fejleszt, lángfestése bíborvörös.
A: nátrium B: stroncium **C: lítium** D: bárium
19. Melyik elemet nevezzük savképző elemnek?
A: hidrogén **B: oxigén** C: klór D: nátrium
20. A legnagyobb rendszámú elem, melyet már az ókorban is ismertek.
A: arany **B: ólom** C: higany D: platina
21. Melyik a természetben előforduló legnagyobb rendszámú elem?
A: arany **B: urán** C: americium D: nobélium

22. Ki nevezte el az 52-es rendszámú elemet?
A: Berzelius B: Müller Ferenc **C: Martin Heinrich Klaproth** D: Mengyelejev
23. A periódusos rendszer egyik eleme, nevét a dinamit felfedezőjéről kapta:
A: laurencium **B: nobélium** C: fermium D: einsteinium
24. Melyik kémiai elemmel megegyező nevű a Szaturnusz egyik holdja?
A: erbium **B: titán** C: neptúnium D: cérium
25. Ez a fém nagyon ritka, a szupernóva robbanások során szóródott szét a világegyetemben, mégis a Voyager űrszonda ezzel a fémrel bevont rézlemezeket viszi a földi civilizáció történetét a világűrben.
A: platina B: vas C: volfrám **D: arany**
26. A timföld elektrolízise során alkalmazott kriolit egyik alkotórésze.
A: fluor B: vas C: kén D: kalcium
27. Ez az elem a DNS és az RNS fontos alkotóeleme, az alkimisták a vizeletben találtak rá.
A: kalcium B: bróm **C: foszfor** D: kálium
28. Alkáli-fém, a hamuszírban megtalálható, a lángot fakóibolya színűre festi.
A: cézium B: lítium C: nátrium **D: kálium**
29. Milyen fém tartalmaz még az aranyon kívül a vörös arany?
A: ezüst B: platina **C: réz** D: nikkel
30. Ezt az inert gázt alkalmazta Bródy Imre az izzólámpákban.
A: neon **B: kripton** C: xenon D: argon
31. A lézerek gyártásánál, valamint az euro bankjegyek biztonsági jeleinek elkészítésénél is ezt az elemet használják.
A: eurórium B: irídium C: ólom D: plutónium
32. A teflon és a freon alapanyaga, csökkenti a fogszuvasodást.
A: oxigén **B: fluor** C: klór D: hélium
33. A földkéreg 8. leggyakoribb eleme, ezüstfehér színű könnyűfém. Levegőn meggyújtva vakító fehér lánggal ég. A természetben csak a vegyületei fordulnak elő, fontos ásványa a dolomit. Régen a fényképészetben használták vakuzáshoz.
A: ezüst B: bróm **C: magnézium** D: kalcium
34. Ez a nemesgáz megtalálható a földgázban és a kőolajban is.
A: neon **B: hélium** C: kripton D: argon
35. Színtelen, szagtalan, íztelen, kevésbé reakcióképes kétatomos gáz, az „éghetetlen levegő” egyik alkotórésze.
A: oxigén B: argon **C: nitrogén** D: radon

36. Ezt az elemet egy lengyel csillagászról nevezték el.
A: nobélium B: einsteinium **C: kopernícium** D: tellúr
37. Fat Man (magyarul „Kövér ember”) névre keresztelt atombomba Nagaszaki városát pusztította el 1945 augusztusában. Ennek az elemnek az izotópját tartalmazta a robbanóanyag.
A: **plutónium** B: urán C: amerícium D: tórium
38. A világegyetem második leggyakoribb eleme.
A: **hélium** B: hidrogén C: vas D: nitrogén
39. Ez a nemesgáz található meg legnagyobb mennyiségben a légkörben.
A: hélium B: neon **C: argon** D: kripton
40. A PVC nevű műanyag neve tartalmaz egy kémiai elemet is. Ez az elem a:
A: klór B: foszfor C: szén D: vanádium
41. Ennek az elemnek a neve „fényhordozót” jelent.
A: arany B: ezüst **C: foszfor** D: röntgénium
42. Ennek az elemnek az egyik allotrop módosulatát használják vízfertőtlenítésre, szagtalanításra, keletkezik röntgengépekben, fénymásolóokban.
A: szén **B: oxigén** C: foszfor D: ón
43. A legrégebben felfedezett elem, melynek név szerint ismerjük a felfedezőjét.
A: arzén B: foszfor C: vas D: ezüst
44. Melyik az a fém, amelyik a bronzban és a sárgarézben is megtalálható?
A: ón **B: réz** C: cink D: ezüst
45. Ez a gáz a városi világítógáz egyik alkotórésze volt.
A: oxigén **B: hidrogén** C: kripton D: hélium
46. Ez az elem vörösbarna színű, nagy sűrűségű, erősen maró, szúrós szagú folyadék, bőrön nehezen gyógyuló fekélyeket okoz.
A: klór B: jód **C: bróm** D: fluor
47. Ez az elem a földkéreg legritkább eleme.
A: fluor **B: francium** C: asztácium D: radon
48. Ennek az elemnek az 5%-os oldatát sebek és műtétek fertőtlenítésére használják.
A: ózon B: cink **C: jód** D: nátrium
49. Ez az elem vízben nem oldódik, kékes lánggal ég, az élő szervezetek számára nélkülözhetetlen, gombabetegségek kezelésére használják.
A: cink B: szén **C: kén** D: tellúr
50. Ezt a fémeket atomreaktorokban a neutronok lassítására használják.
A: platina **B: kadmium** C: arzén D: bárium

51. Ennek a fémnek az ionja fordul elő a hemoglobinban.
A: alumínium B: magnézium **C: vas** D: réz
52. Ez az elem áthatol porózus falakon, például mázatlan agyagedényen, vagyis a legnagyobb a diffúziósebessége.
A: fluor B: nitrogén **C: hidrogén** D: hélium
53. Ennek az elemnek a kénnel alkotott vegyülete nagyon mérgező. Rovarak, férgek irtására használják, a szőlő filoxérát is ezzel kezelték az XIX. században.
A: oxigén **B: szén** C: klór D: nitrogén
54. A világegyetem harmadik leggyakoribb eleme, a Föld leggyakoribb eleme, a földkéreg tömegének majdnem felét teszi ki vegyületei.
A: vas B: kén **C: oxigén** D: hidrogén
55. Ez a gáz levegőn meggyújtva kékes lánggal ég.
A: **hidrogén** B: oxigén C: nitrogén D: klór
56. Melyik az az elem amely a Föld latin nevéből ered?
A: túlium B: tórium C: technécium **D: tellúr**
57. Melyik elem ionját gyorsítják a leggyakrabban a cerni részecskegyorsítóban?
A: plutónium B: polónium **C: hidrogén** D: urán
58. Ez a nemfémes elem jól oldódik más fémes elemekben, mint például platinában, palládiumban és nikkelben.
A: hélium B: oxigén **C: hidrogén** D: nitrogén
59. Egy francia orvos, Jean Lugol készítette el először 1829-ben az azóta róla elnevezett Lugol-oldatot, ami KI vizes oldata, és még tartalmaz:
A: brómot **B: jódot** C: nátriumot D: vasat
60. A legkisebb rendszámú elem, mely a színéről kapta a nevét.
A: nitrogén B: berillium C: bór **D: klór**
61. Ezt az értékes elemet tartalmazza a guanó (madárürülék).
A: vas B: réz **C: foszfor** D: arany
62. Az arany egyik ötvöze a fehérarany. Milyen fémeket tartalmaz még az aranyon kívül?
A: réz B: ólom **C: nikkel** D: ón
63. A régi alkoholszondákban ennek az elemnek a vegyülete alkohol hatására narancssárgáról zöldre változik.
A: **króm** B: mangán C: réz D: vas
64. Radioaktív nemesgáz, amely a rádium alfa-bomlása során keletkezik.
A: **radon** B: neon C: argon D: hélium

65. Az alpakka egy állat és egyúttal egy ötvözet neve is, az „új ezüst”. Három elem, a réz, a cink és a ötvözete. Melyik a harmadik elem?

A: nikk

B: ezüst

C: berillium

D: króm

66. Ezt az elemet Angliában Priestley, Svédországban Scheele, Franciaországban pedig Lavoisier szinte egyidőben fedezte fel.

A: oxigén

B: nitrogén

C: klór

D: argon

67. Ennek az elemnek a szénnel alkotott vegyülete, a karborundum, a gyémánthoz hasonló szerkezetű és keménységű, csiszolóporok, tűzálló edények készítésére használják.

A: vas

B: urán

C: ólom

D: szilícium

68. 1904-ben Nobel-díjjal tüntették ki több nemesgáz felfedezőjét. Ki volt ő?

A: Chadwick

B: Ramsay

C: Davy

D: Brand

69. Ezt az elemet fedezték fel legutoljára az alábbiak közül.

A: moszkovium

B: oganeszon

C: tenesszium

D: nihónium

70. Ezt a fém

felhasználták a „*Little Boy*” nevű atombomba gyártásához, amit végül Hirosimára dobtak le 1945. augusztus 6-án.

A: plutónium

B: urán

C: amerícium

D: neodímium