



Szerb Köztársaság
Oktatási Minisztérium



Szerb
Kémikusok
Egyesülete

KÖZSÉGI KÉMIAVERSENY

2024. március 17.

Feladatlap a 7. osztályosok részére

--	--	--	--	--	--

(A tanuló kódja. Három betű és három szám.)

A feladatlap 50 feladatot tartalmaz.

Figyelmesen olvasd el a feladatok szövegét.

Válaszolj a kérdésekre a helyes válasz előtti betű bekarikázásával.

A feladatlapot golyóstollal kell kitölteni, a grafitceruzával írt megoldásokat, vagy utólag átvjavított válaszokat nem fogadja el a bizottság.

A feladatok megoldásához használhatod a lapok üres hátoldalát.

Ne írd semmit az oldalak alján található mezőkbe!

A feladatlapot kitöltheted először grafitceruzával, majd a végén átírhatsz golyóstollal, de figyelj oda, hogy elég időd maradjon.

A feladatok megoldásához íróeszközt és számológépet használhatsz. A mobiltelefonok használata tilos.

A feladatok kidolgozására **150 perc** áll a rendelkezésedre.

Sok sikert!

A Bizottság tölti ki:

--

Összpontszám

A községi bizottság elnöke

OLVASD EL FIGYELMESEN!

A tesztlap 50 feleletválasztós típusú feladatot tartalmaz. Minden feladatban **csak egy helyes válasz** található. Válaszolj a kérdésekre a **helyes válasz előtti betű golyóstollal való bekarikázásával**. A több válasz bekarikázására vagy a grafitceruzával megoldott feladatokra **nem jár pont**. A teszt összpontszáma kizárólag a **helyes válaszok számától** függ. A helytelen válaszokért nem jár pontlevonás, ezért ajánljuk, hogy **válaszolj minden kérdésre**.

1. Melyik állítás igaz?

- a) A kísérlet egy olyan eljárás, melyet egy jelenség megfigyelésére végzünk ellenőrzött körülmények mellett.
- b) A kísérlet eredménye mindig előrelátható.
- c) A kémia nem a kísérleteken alapuló tudomány.
- d) Egy kísérlet eredményeinek elemzésével általában következtetést lehet levonni az adott jelenségről.

2. Mit tanulmányoz a kémia?

- a) fizikai mezőt
- b) az anyagok felépítését
- c) az anyagok tulajdonságait
- d) az anyagok változásait
- e) Helyes válaszok a **b, c és d**.
- f) Helyes válaszok az **a, b, c és d**.

3. A kémia tanulmányozásában megszerzett tudás hasznos:

- a) az élelmiszerek előállításában
- b) a gyógyszerek kifejlesztésében és előállításában
- c) az anyagok kifejlesztésében és előállításában
- d) az asztronómiában
- e) a biológiában
- f) helyes válaszok az **a, b, c, d és e**

4. Egyszerű tiszta anyag:

- a) a levegő
- b) a kén
- c) a víz
- d) a teakeverék

5. Melyik laboratóriumi edény használható a folyadékok térfogatának pontos mérésére?

- a) kémcső
- b) pipetta
- c) óraüveg
- d) porceláncsésze
- e) Erlenmeyer-lombik
- f) fecskendőpalack

6. Mennyi az alábbi ábrán látható mérőhengerrel egy méréssel lemérhető maximális térfogat?

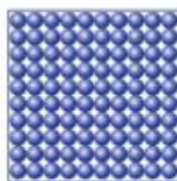
- a) 10 mL
- b) 43 mL
- c) 44 mL
- d) 50 mL



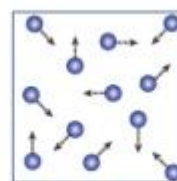
7. Melyik sorban találhatók kizárólag üvegből készült laboratóriumi edények?

- a) laboratóriumi pohár, tölcsér, hajlított üvegcső, vasháromláb, gömblobbik, kémcső, tégelyfogó
- b) Petri-csésze, laboratóriumi pohár, állvány, mérőhenger, hűtő, Erlenmeyer-lombik, hajlított üvegcső
- c) kémcső, tölcsér, üvegbot, gömblobbik, laboratóriumi pohár, pipetta, hajlított üvegcső
- d) tölcsér, desztillált vizes palack, laboratóriumi pohár, pipetta, pincetta, mérőhenger, dörzscsésze törővel

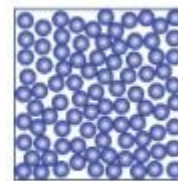
8. Az ábrán a három halmazállapot látható **A, B és C** jelzéssel. Melyik válaszlehetőség adja meg helyesen a halmazállapot-változásokat?



A



B



C

- a) A→B: lecsapódás, A→C: olvadás, C→B: párolgás
- b) B→C: lecsapódás, A→B: szublimáció, C→A: olvadás
- c) A→C: olvadás, C→B: párolgás, B→C: lecsapódás
- d) A→B: szublimáció, C→B: szublimáció, A→C: olvadás

9. Melyik sorban találhatók fizikai és kémiai változások is?

- a) jég olvadása, jód szublimálása, leves sózása, fémhuzal nyújtása
- b) ecet párolgása, kókuszolaj megszilárdulása, fa vágása, kenyér szeletelése
- c) burgonya sütése, fotoszintézis, gyufa égése, káposzta savanyítása
- d) élelmiszerek fagyasztása, villanyégő világítása, tej savanyodása, gyertya olvadása
- e) az ételek emésztése a gyomorban, tojás főzése, magnéziumszalag égése, tűzijáték

10. Az angliai Yorkshire-ben minden évben megszervezik a legnagyobb egres termésének versenyét. Az Upton Birdge-i régi egreseket mérő bizottsága többfajta mértékegységet használt az évek során, mint például a pennyweight (dwt, 1 dwt = 1,55 g), szem (gr, 24 gr = 1 dwt) és a dram (dr, 1 dr = 27,34 gr). Adottak az egyik verseny mérési eredményei. Találd meg a győztes termést!

- a) 926 gr b) 41 dwt 11 gr
c) 62,5 g d) 35 dr 15 gr

11. A jég vagy a víz sűrűsége nagyobb?

- a) a víz b) a jég
c) A víz és jég sűrűsége megegyezik.
d) A jég és víz sűrűsége a mintavétel helyének földrajzi hosszúságától függ.

12. Melyik sorban vannak kizárólag kémiai változások felsorolva?

- a) cukor oldása vízben, korrózió, levél rothadása, kenyér szeletelése
b) ruha szárítása, narancs facsarása, fém olvadása, vas kovácsolása
c) fa égése, pezsgőtabletta oldása vízben, gyümölcs rothadása, petárda égése
d) káposzta savanyítása, gyertya égése, víz forrása, haj festése
e) haj vágása, tea szűrése, tűzijáték, sör készítése árpából
f) Egyik sorban sem található kizárólag kémiai változások.

13. Az **A** és **B** fémek egy-egy darabját megmértük mérlegen. A tömegük: $m_A = 5,4$ g és $m_B = 8,96$ g. Az **A** fémet egy $10,0$ cm³ folyadékot tartalmazó mérőhengerbe tettük, ezután $12,0$ cm³ térfogatot olvastunk le. A **B** fémet is beletettük ugyanebbe a mérőhengerbe (nem vettük ki a másik fémdarabot), és $13,0$ cm³ térfogatot mértünk. Hányszor nagyobb a **B** fém sűrűsége az **A** fém sűrűségétől?

- a) 3,32 b) 1,66
c) 6,64 d) 3,56

14. Melyik állítás igaz?

- a) A keverékekben az anyagok nem tartják meg tulajdonságaikat.
b) A vegyületekben az elemek nem tartják meg tulajdonságaikat.
c) A klór gáz halmazállapotú kémiai vegyület.
d) A keverékek három vagy több anyag elegyei.
e) 118 különböző vegyület létezik.

15. Az atom sugara kb. 10 000-szer nagyobb az atommag sugaránál. Ha az atomot akkorára nagyítanánk, hogy az atommag sugara 5 cm legyen, akkor mennyi lenne az atom átmérője?

- a) 50 000 cm b) 50 m
c) 0,5 km d) 1 km
e) 100 000 m f) 10 000 cm

16. Válaszd ki a nátrium helyesen felírt vegyjelét!

- a) Ha b) Na
c) HA d) NA
e) N_A

17. Hogyan jelöljük a tömegszámot?

- a) m b) M
c) Z d) A
e) $n(n^0)$ f) $m(n^0)$

18. Hány neutron tartalmaz a lítiumatom, ha tömegszáma 7 és az elektronfelhőben 3 elektron található?

- a) 7 b) 4
c) 3 d) 0
e) 10

19. Válaszd ki a sort, mely tartalmazza a szubatomi részecskék számát a szelén atomjában ³⁴Se!

- a) 17 proton, 17 elektron, 35 neutron
b) 34 proton, 34 elektron, 35 neutron
c) 34 proton, 35 elektron, 35 neutron
d) 35 proton, 35 elektron, 34 neutron

20. Melyik válaszlehetőség írja le megközelítőleg pontosan a proton, neutron és elektron tömegének viszonyát?

- a) $m(p^+) = m(n^0) = m(e^-)$
b) $m(p^+) = m(e^-) = 1836 \cdot m(n^0)$
c) $m(p^+) = m(n^0) = 1836 \cdot m(e^-)$
d) $2 \cdot m(n^0) = m(e^-) = 1836 \cdot m(p^+)$
e) $m(n^0) = m(e^-) = 1836 \cdot m(p^+)$
f) Egyik válaszlehetőség sem helyes.

21. Az X²⁺ ion abból az atomból keletkezett, melynek atommagjában 55 nukleon található. Válaszd ki a helyes választ, ha a neutronok száma az atommagban 1,2-szer nagyobb a protonok számánál! Az X²⁺ ion tartalmaz:

- a) 30 protont
b) 25 neutront
c) 25 elektront
d) 23 elektront

--

22. Az izotópokban:

- a) megegyezik a protonok és elektronok száma, de különbözik a neutronok száma
- b) megegyezik a protonok és neutronok száma, de különbözik az elektronok száma
- c) különbözik a neutronok és elektronok száma, de megegyezik a protonok száma
- d) különbözik a neutronok és protonok száma, de megegyezik az elektronok száma

23. Melyik sorban találhatóak az azonos periódusban található elemek?

- a) $_{17}\text{E}$, $_{18}\text{E}$, $_{19}\text{E}$
- b) $_{8}\text{E}$, $_{9}\text{E}$, $_{10}\text{E}$
- c) $_{9}\text{E}$, $_{10}\text{E}$, $_{11}\text{E}$
- d) $_{18}\text{E}$, $_{19}\text{E}$, $_{20}\text{E}$

24. Melyik csoportban található a 14-es atomszámú (rendszer) elem?

- a) 1. csoport
- b) 2. csoport
- c) 12. csoport
- d) 13. csoport
- e) 14. csoport
- f) 16. csoport
- g) 17. csoport

25. Egy elem atomja nyolcszor több elektront tartalmaz, mint amennyi energiaszint található ebben az atomban. Állapítsd meg az elem atomszámát (rendszer)!

- a) $Z = 8$
- b) $Z = 16$
- c) $Z = 32$
- d) $Z = 80$
- e) Egyik válaszlehetőség sem helyes.

26. Melyik elem atomja tartalmaz telített vegyértékszintet?

- a) $_{6}\text{C}$
- b) $_{12}\text{Mg}$
- c) $_{18}\text{Ar}$
- d) $_{20}\text{Ca}$
- e) $_{26}\text{Fe}$
- f) $_{19}\text{K}$

27. Karikázd be a helytelen állítás előtti betűt!

- a) A 10-es rendszámú elem 8 vegyértékelektronnal rendelkezik.
- b) A 9-es rendszámú elem könnyen alkot aniont.
- c) A 11-es rendszámú elem könnyen alkot kationt.
- d) A 2-es rendszámú atom 2 vegyértékelektronnal rendelkezik.
- e) A 18-as rendszámú elem nemesgáz.
- f) A 19-es rendszámú elem könnyen alkot aniont.

28. Melyik válaszlehetőség nem vegyület képletét ábrázolja?

- a) H_2O
- b) 2O
- c) O_3
- d) O_2
- e) H_2O_2
- f) Helyes válaszok az a és e.
- g) Helyes válaszok a c és d.
- h) Helyes válaszok a b, c és d.

29. Melyik periódusban található a 23-as atomszámú (rendszer) elem?

- a) első periódusban
- b) második periódusban
- c) negyedik periódusban
- d) ötödik periódusban

30. Válaszd ki az azonos számú elektronnal rendelkező ionok sorát!

- a) $_{17}\text{Cl}^-$, $_{16}\text{S}^{2-}$, $_{12}\text{Mg}^{2+}$, $_{20}\text{Ca}^{2+}$
- b) $_{4}\text{Be}^{2+}$, $_{12}\text{Mg}^{2+}$, $_{9}\text{F}^-$, $_{8}\text{O}^{2-}$
- c) $_{17}\text{Cl}^-$, $_{16}\text{S}^{2-}$, $_{20}\text{Ca}^{2+}$, $_{19}\text{K}^+$
- d) $_{4}\text{Be}^{2+}$, $_{3}\text{Li}^+$, $_{9}\text{F}^-$, $_{8}\text{O}^{2-}$

31. Diána úgy döntött, hogy grillezik, ezért elment bevásárolni mindent, amire szüksége van. Hazatérve rájött, hogy hiányzik valami: a grillbrikett. Mivel Diána vegyész, mérges volt magára, amiért elfelejtett egy ilyen fontos dolgot, főleg azért, mert a grillbrikett a kedvenc eleméből készült. Mi Diána kedvenc eleme?

- a) szilícium
- b) szén
- c) kalcium
- d) magnézium

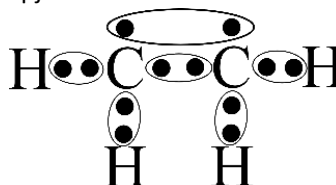
32. Egy elem atomjának M-energiaszintjén három elektron található. Az elem atomszáma (rendszer):

- a) 13
- b) 8
- c) 14
- d) 9

33. Hány energiaszinten helyezkednek el a kalciumatom ($Z = 20$) elektronjai?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

34. Melyik válasz helyes a megadott Lewis-féle szerkezet alapján?



- a) A vegyület molekulaképlete C_2H_6 .
- b) Ez a vegyület szabad elektronpárokat tartalmaz.
- c) A vegyület molekulája hat egyszeres kötést tartalmaz.
- d) A vegyület molekulája öt egyszeres kötést tartalmaz.
- e) A vegyület molekulája négy egyszeres és egy kettős kötést tartalmaz.
- f) A vegyület molekulájában a vegyértékelektronok száma összesen 6.

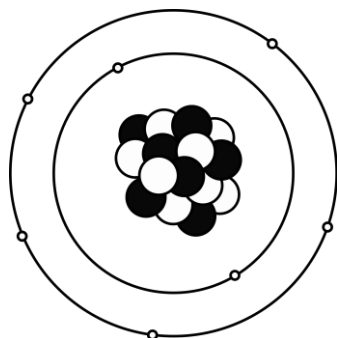
48. Az X atom kettős kötéssel kapcsolódik az Y atomhoz. Melyik állítás igaz?

- a) Az X atomnak még két további atomhoz kell kapcsolódnia ahhoz, hogy az oktett szabály teljesüljön.
- b) Az X atomhoz maximum egy további atom kapcsolódhat ahhoz, hogy az oktett szabály teljesüljön.
- c) Az X atomhoz nem kell egyetlen további atomnak sem kapcsolódnia, ha ez az atom két szabad elektrópárral rendelkezik.
- d) Az X atomnak kettős kötéssel kell kapcsolódnia egy további atomhoz.

49. Az oxidok az oxigén más elemekkel alkotott vegyületei. Válaszd ki az azonos tapasztalati képlettel rendelkező nitrogént és oxigént tartalmazó oxid képletpárt (a tapasztalati képlet az elemek legkisebb lehetséges arányát fejezi ki a vegyületben)!

- a) NO és NO₂
- b) NO és N₂O₂
- c) N₂O és NO₂
- d) N₂O₃ és N₂O₅

50. A képen egy elem atomja látható. A feketével jelölt részecskék a protonok, míg a fehérrel jelöltek a neutronok.



Melyik állítás igaz?

- a) Ez az elem kialakíthat kovalens kötést, de ionos kötést nem.
- b) Ez az elem kialakíthat ionos kötést, de kovalens kötést nem.
- c) Ez az elem kialakíthat ionos és kovalens kötést is.
- d) Ez az elem sem ionos, sem kovalens kötést nem alakíthat ki.

■ A FELADATLAP VÉGE ■