



Szerb Köztársaság
Oktatási, Tudományos és
Technológiai Fejlesztési
Minisztérium



Szerb
Kémikusok
Egyesülete

KÖZSÉGI KÉMIAVERSENY

2022. március 6.

Feladatlap a 7. osztályosok részére

A tanuló kódja:

(három betű és három szám)

A feladatlap 20 feladatot tartalmaz.

Figyelmesen olvasd el a feladatok szövegét.

A válaszaid úgy írd le, ahogy a feladat kéri (a válasz bekarikázásával vagy beírásával a megadott helyre), mivel a bizottság csak ezeket a válaszokat pontozza.

A feladatok megoldásának folyamatát írd a feladatok utáni üres részre, ahol szükséges.

Ne írd meg semmit a jobb oldali mezőkbe!

A feladatlapot golyóstollal kell kitölteni, a grafitceruzával írt megoldásokat nem fogadja el a bizottság.

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

A feladatok kidolgozására **120 perc** áll rendelkezésedre.

Sok sikert!

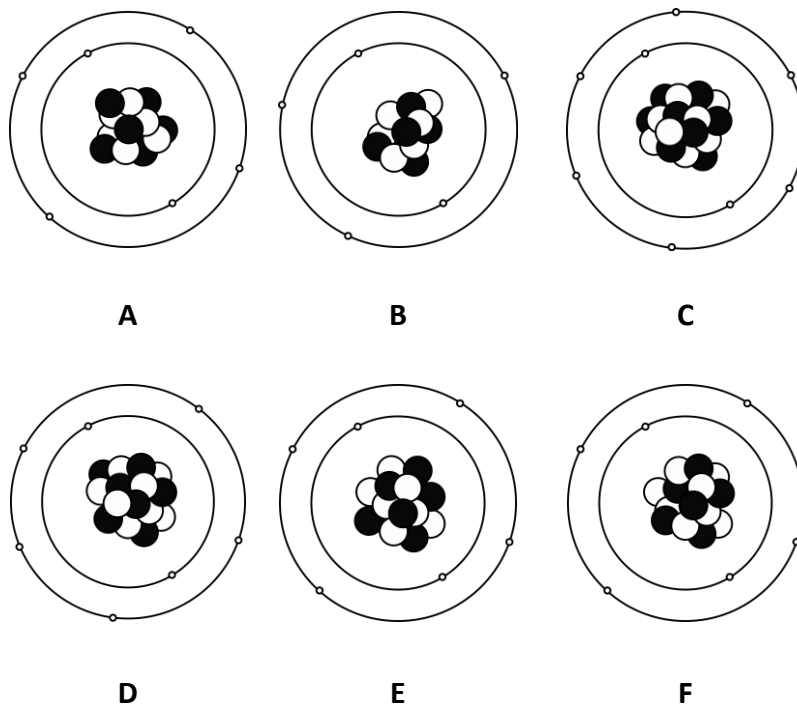
A Bizottság tölti ki:

Összpontszám

A Községi bizottság elnöke

1. Az alábbi atomok közül melyek ábrázolnak izotópokat? Feketével a protonokat, fehérrel a neutronokat ábrázoltuk. Írd a vonalra a megfelelő ábrák alatti betűket!

/6



Izotópok: _____

2. Húzd át a helytelen állítást a nemesgázokra vonatkozó mondatokban!
- A nemesgázok *léteznek/nem léteznek* szabad állapotban a természetben.
 - Ezek a gázok *jól/rosszul* oldódnak vízben.
 - Kémiai változásokban nagyon *könnyen/nehezen* vesznek részt.
 - A nemesgázok atomjai *stabilak/instabilak* a telített vegyértékszint miatt.

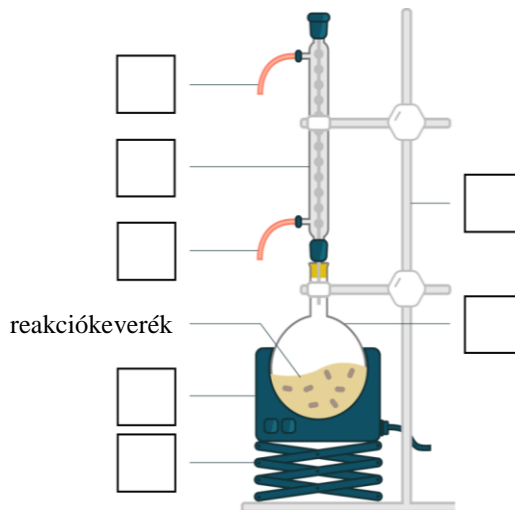
/4

Pontszám az oldalon:

3. A képen a keverékek melegítésére szolgáló reflux berendezés látható. A reflux azt jelenti, hogy a reakciókeverék melegítése során keletkező gőzök lecsapódnak, és visszajutnak a keverékbe. Írd az üres mezőkbe a megfelelő eszközt jelentő betűt!

/7

- A: Bunsen-égő
- B: hűtő (kondenzátor)
- C: fűtőtest
- D: kémcsőtartó
- E: laboratóriumi emelő (lift)
- F: gömblombik
- G: Erlenmeyer-lombik
- H: vízbevezető
- I: vízelvezető
- J: állvány



4. Az alábbi kijelentések egy titkos tárgyat írnak le. Mind a négy kijelentéssel zárj ki egy vagy több **nem titkos tárgyat**. Minden tárgyat csak egyszer zárhatsz ki. A kizárt tárgyak és a titkos tárgy előtti számokat írd a kijelentés melletti vonalra!

/7

1. mérőhenger 2. hőmérő 3. égő 4. hűtő (kondenzátor)
5. állvány 6. pipetta 7. kémcső

- a) Nem tudok melegíteni. _____
- b) Nem mutatok egy fizikai mennyiséget sem. _____
- c) Rajtam keresztül nem halad át sem levegő, sem víz. _____
- d) Nem tárolhatok különböző térfogatú folyadékokat. _____
- A titkos tárgy: _____.

5. Egy higanyatom ($Z = 80$) tömegszáma két és félszer nagyobb a rendszámánál (atomszám). Számítsd ki a protonok, elektronok és neutronok számát ebben az atomban! Válaszaid írd a megfelelő vonalra!

/6

Proton: _____ Neutron: _____ Elektron: _____

Pontszám az oldalon:

6. Egy foszforatom néhány fluoratommal alakít ki kémiai kötések, és a keletkezett vegyület molekulájában a foszforatomnál négyszer több elektron található. Írd fel a vegyület molekulaképletét! A feladat megoldását számításal igazold!
 $Z(\text{F}) = 9, Z(\text{P}) = 15$

/7

7. A birsalmapálinka egy értékes alkoholos ital. A feladat folytatásában a birsalmapálinka készítésének módját leíró mondatok találhatóak. A mondatok melletti vonalra írd az „F” betűt, ha a változás fizikai, vagy a „K” betűt, ha a változás kémiai!

/5

- a) A birsalma terméseket felaprítják. _____
- b) A mikroorganizmusok a gyümölcsben lévő cukrokat etanollá (alkohol) alakítják. _____
- c) A pálinkafőző kazánban az alkohol gáz halmazállapotúvá válik. _____
- d) Az alkohol gőzei a vízzel hűtött csőben haladva cseppfolyós halmazállapotúvá válnak. _____
- e) Az előállított pálinkát három hónapig zárt üvegedényben tárolják, mert ezután jobb ízű lesz. _____

8. Az 1,2 kg tömegű higany 89 cm^3 vizet szorít ki. Az 58 g tömegű volfrám 3 cm^3 vizet szorít ki.

/7

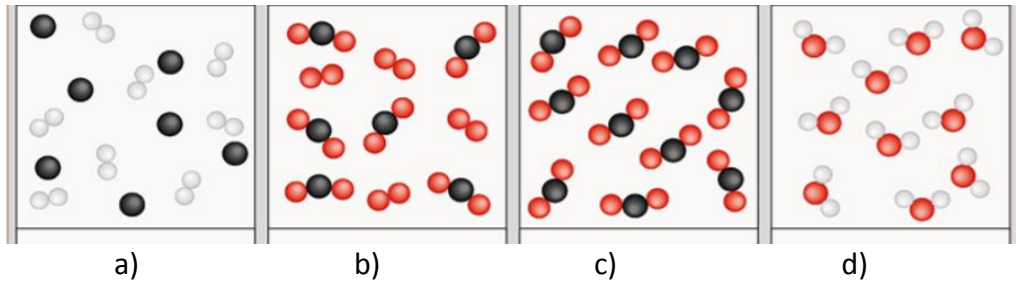
- 1) Számítsd ki a higany sűrűségét! $\rho(\text{Hg}) = \text{_____ g/cm}^3$
(kerekítsd egy tizedesre)
- 2) Számítsd ki a volfrám sűrűségét! $\rho(\text{W}) = \text{_____ g/cm}^3$
(kerekítsd egy tizedesre)
- 3) Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!
- a) A volfrám lebeg a higanyon.
- b) A volfrám elsüllyed a higanyban.

Pontszám az oldalon:

--

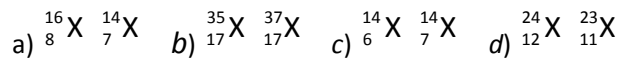
9. Melyik képek ábrázolnak keverékeket? Karikázd be a helyes válaszok előtti betűket!

/4



10. Melyik páros ábrázolja egy elem izotópjait? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

/4

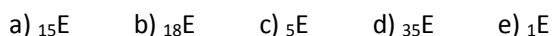


11. Írd a megfelelő szubatomi részecskék számát az üres mezőkbe!

	${}^{35}_{17}\text{Cl}$	${}^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$	${}^{16}_8\text{O}^{2-}$
Protonok száma			
Neutronok száma			
Elektronok száma			

/4,5

12. Melyik elem rendelkezik a legkevesebb vegyértékelektronnal? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!



/4

13. Karikázd be az I betűt, ha az állítás igaz, vagy a H betűt, ha hamis!

- a) A protonok az atommagban elektrosztatikusan vonzzák egymást. I H
 b) Az elemek periódusos rendszerében 18 ismert elem van. I H
 c) Minden atomban a protonok száma nagyobb vagy egyenlő a neutronok számával. I H
 d) Lewis-féle szerkezetekkel nem ábrázoljuk az atom összes elektronját. I H

/4

Pontszám az oldalon:

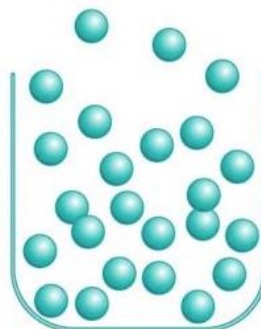
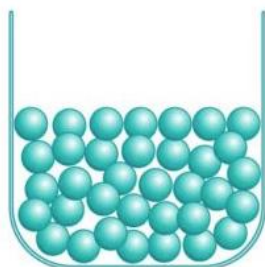
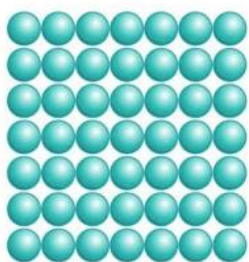
14. Melyik **nem helyes** az alábbi állítások közül? Karikázd be az állítás előtti betűt!

- a) Az atomok rendelkeznek az adott elem kémiai tulajdonságaival.
- b) Az atomok nem elemi részecskék.
- c) Kémiai reakciókkal egyik atom nem alakítható át másik atommá.
- d) Az atomnak szinte a teljes térfogatát az atommag foglalja el.
- e) Az atom tömege az atommagba koncentrálódik.

/4

15. Karikázd be a halmazállapotra vonatkozó megfelelő kifejezést az anyagok halmazállapotát ábrázoló képek alatt!

/4,5



állandó/változó

állandó/változó

állandó/változó

alak

alak

alak

állandó/változó

állandó/változó

állandó/változó

térfogat

térfogat

térfogat

legalacsonyabb/közepes/

legalacsonyabb/közepes/

legalacsonyabb/közepes/

legmagasabb energiatartalom

legmagasabb energiatartalom

legmagasabb energiatartalom

16. Csoportosítsd az alábbi anyagokat az alapján, hogy milyen kötéssel kapcsolódnak össze a benne lévő atomok! Írd a képleteket a táblázat megfelelő mezőjébe!

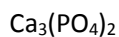
/5

Br₂ NH₃ SO₂ S₈ P₄

Poláris kovalens kötés	Apoláris kovalens kötés

Pontszám az oldalon:

17. Hány atom található az elemekből az alábbi képlettel leírt vegyületben? Írd a számokat az elem neve melletti vonalra!



foszfor: _____ kalcium: _____ oxigén: _____

/3

18. Melyek **nem elemek** a felsoroltak közül? Karikázd be a helyes válaszok előtti betűket!

- a) acél
- b) fluor
- c) hidrogén
- d) fehérrarany

/4

19. Karikázd be az ionos kötést tartalmazó vegyületek képletei melletti betűket!

- a) N_2
- b) CuSO_4
- c) KF
- d) H_2O
- e) Cl_2

/4

20. Állítsd a felsorolt elemeket sorrendbe aszerint, hogy a periódusos rendszerben melyik csoportban találhatóak! A csoportok száma növekvő sorrendben legyen. Írd a vonalra az elemek jelölését!

${}_3\text{E}$ ${}_9\text{E}$ ${}_{13}\text{E}$ ${}_{16}\text{E}$

_____ < _____ < _____ < _____

_____ < _____ < _____ < _____

/6

Pontszám az oldalon: