

Министарство просвете,
науке и технолошког развоја



Српско хемијско друштво

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

22. април 2018. године

ТЕСТ ЗА 8. РАЗРЕД

Шифра ученика

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

(три слова и три броја)

УПИШИ X ПОРЕД НАВЕДЕНЕ КАТЕГОРИЈЕ У КОЈОЈ СЕ ТАКМИЧИШ.

Тест и практична вежба

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Тест и истраживачки рад

Тест има 20 задатака. Обавезно напиши одговоре на начин који се захтева у задатку, заокруживањем одговора или на предвиђеном месту у задатку, јер ће комисија бодовати искључиво те одговоре и проверавати поступак решавања код задатака код којих се то захтева. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје, а одговори написани графитном оловком се не признају. За решавање теста можеш да користиш само прибор за писање и калкулатор. Употреба осталих писаних/штампаних материјала, мобилног телефона и других уређаја није дозвољена. Време израде теста је 120 минута.

Релативне атомске масе:

$A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$;
 $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$;

ЖЕЛИМО ТИ УСПЕХ У РАДУ!

Број освојених бодова _____

Потпис председника Окружне комисије

1. Заокружи слово испред пара елемената који су, при стандардним условима, истог агрегатног стања:

- а) сумпор и хлор
- б) жива и гвожђе
- в) калцијум и азот
- г) бакар и угљеник

2. Натријум-хлорид се користи као зачин који храни даје слан укус. Особама са повишеним крвним притиском препоручује се да, уместо ове соли, користе калијум-хлорид.

Заокружи слово испред тачног одговора.

У једнаким масама водених раствора ових соли, у којима је растворена једнака количина соли, једнака је маса:

- а) катјона б) анјона в) воде г) соли

Простор за рад

3. Валенце елемената у три различита једињења сумпора и азота са кисеоником су II, III, IV и V. Релативна молекулска маса једињења сумпора са кисеоником је 64. Напиши молекулске формуле сва три једињења и израчунај релативне молекулске масе преостала два једињења азота са кисеоником.

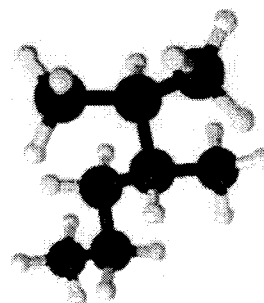
Поступак решавања

Молекулске формуле _____

$M_r =$ _____ $M_r =$ _____

4. Заокружи слово испред тачног одговора. На слици је приказан модел молекула једињења које:

- а) има IUPAC назив 1,1,2-триметилпентан
- б) је изомер *n*-октана
- в) подлеже реакцији адиције водоника
- г) је чврстог агрегатног стања.

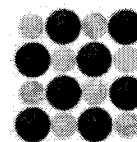


5. За сваки исказ заокружи ДА ако је тачан или НЕ ако је нетачан.

У воденом раствору калцијум-хидроксида:

- а) постоји једнак број катјона и анјона. ДА НЕ
- б) вредност рН је већа од 7. ДА НЕ

6. На слици је приказан део модела кристалне решетке једињења које настаје када елементи ${}^3\text{Li}$ и ${}^9\text{F}$ наGRADE хемијску везу.



Заокружи слово испред тачног одговора.

I У моделу је

са ● представљен:

а) атом елемента ${}^3\text{Li}$

б) анјон

в) атом елемента ${}^9\text{F}$

г) катјон

Простор за рад

II Приказана

кристална решетка је:

а) молекулска

б) атомска

в) јонска

III У честицама овог једињења, електрони

на последњем енергијском нивоу припадају:

а) K и L нивоу

б) K нивоу

в) L нивоу

7. Полипропилен је комерцијални назив за полимер који има велику примену као материјал који се користи за паковање хране, израду пластичних гајби, поклопаца, затварача и многих других предмета. Мономерна јединица је $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}_2 \end{array} \right]_n$ једињење чији је тривијални назив пропилен. При високој температури и притиску, уз присуство катализатора, долази до раскидања двоструке везе. Електрони из те везе остварују нове везе са атомима угљеника из друга два молекула и настаје полимер чија је формула дата на слици.

Попуни празне линије тако да се добије тачан исказ.

Молекулска формула једињења од кога се добија овај полимер је _____, а његов IUPAC назив је _____. Ово једињење је _____ члан хомологог низа _____ (редни број) _____ (назив класе једињења)

8. У раствор СОЛИ тривалентног метала додат је раствор натријум-хидроксида. Настао је бели талог који је одвојен цеђењем. Додатком раствора сребро-нитрата у филтрат, настао је талог сребро-хлорида.

Заокружи слово испред тачног одговора. У раствору СОЛИ су били јони:

а) гвожђа и сулфата

б) гвожђа и хлорида

в) калцијума и хлорида

г) алуминијума и нитрата д) алуминијума и хлорида

Простор за рад

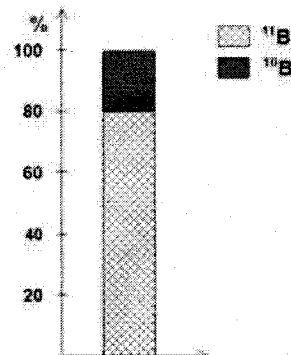
9. Заокружи валенце које има угљеник у једињењима.

II III IV V

10. На графику је представљена процентна заступљеност изотопа елемента бор, чији је атомски број 5.

Израчунај релативну атомску масу овог елемента.

Поступак решавања



$A_r =$ _____

Резултат приказати са једном децималом.

11. Заокружи слово испред назива хидроксида и киселине који, у реакцији потпуне неутрализације, реагују у једнаким количинама.

- а) калцијум-хидроксид и сумпорна киселина
- б) калијум-хидроксид и сумпорна киселина
- в) калцијум-хидроксид и азотна киселина

Простор за рад

12. У смеси су, пре реакције синтезе воде, биле једнаке масе гасова. Након реакције су у смеси били водоник и 0,36 g воде. Израчунај и на линији напиши масу водоника која се налази у смеси након реакције.

Поступак решавања

_____ g водоника

13. Заокружи формулу оксида који у реакцији са водом даје раствор који мења боју црвене лакмус хартије у плаву.



14. На узорак минерала доломита додат је раствор који садржи 14,6 g хлороводоничне киселине и смеша је благо загревана. Након завршене реакције у раствору је било 0,2 mol јона водоника. Израчунај масу узорка доломита.

Поступак решавања

Минерал доломит се састоји од једнаког броја молова калцијум-карбоната и магнезијум-карбоната.

_____ g доломита

15. У реакцији елемента Е са кисеоником настало је једињење Х у коме је елемент Е двовалентан. У реакцији једињења Х са водом настало је једињење Y. Раствор једињења Y променио је боју црвене лакмус хартије у плаву. Заокружи симбол елемента Е.

S K C Mg Al

Простор за рад

16. Заокружи симболе два јона који граде со типа M_2A .

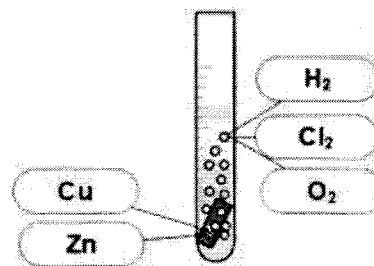


Простор за рад

17. У епрувету са хлороводоничном киселином убачен је комадић метала и дошло је до издвајања мехурића, као што је приказано на слици.

Заокружи симбол метала који је реактант у овој реакцији и формулу супстанце која је један од производа.

Простор за рад



18. Заокружи слово испред назива супстанце у чијој кристалној решетки атоми НИСУ повезани ковалентним везама.

- а) графит б) гвожђе в) јод г) дијамант

19. За сваки исказ заокружи ДА ако је тачан или НЕ ако је нетачан.

Једињење чија је молекулска формула C₅H₁₀ може имати IUPAC назив:

- | | | |
|--------------------|----|----|
| а) 2-пентен | ДА | НЕ |
| б) 3-пентен | ДА | НЕ |
| в) 3-метил-2-бутен | ДА | НЕ |
| г) 2-метил-2-бутен | ДА | НЕ |
| д) 2-метил-1-бутен | ДА | НЕ |

Простор за рад

20. На линијама напиши молекулске формуле које недостају, тако да хемијска једначина представља реакцију једног угљоводоника.



Простор за рад