



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО  
ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И  
ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА



СРПСКО  
ХЕМИЈСКО  
ДРУШТВО

## ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(22. фебруар 2015. године)

### ТЕСТ ЗНАЊА ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика

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

(три слова и три броја)

Тест има 20 задатака. Пажљиво прочитајте текст и упутство о начину решавања сваког задатка. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје. Обавезно напишите потпун поступак и решења рачунских задатака на за то предвиђена места у тесту. За израчунавања се може користити дигитрон, а употреба мобилног телефона није дозвољена. Такође, није дозвољено коришћење Периодног система елемената.

Релативне атомске масе:  $A_r(\text{H})=1$ ;  $A_r(\text{O})=16$ ;  $A_r(\text{Na})=23$ ;  $A_r(\text{S})=32$ ;  $A_r(\text{Cl})=35,5$ ;  $A_r(\text{K})=39$ ;  $A_r(\text{Cu})=63,6$ ;  $A_r(\text{Zn})=65,4$ ;  $A_r(\text{Sn})=118,7$

*Време израде теста је 120 минута.*

*Желимо вам успех у раду!*

-----  
Попуњава Комисија:

Укупан број освојених бодова: \_\_\_\_\_ (од укупно 100)

Потпис председника Општинске комисије:

\_\_\_\_\_

1. У табели су наведена нека својства графита, амонијака, угљеник(II)-оксида и сумпора, при нормалном притиску и температури. Напишите податке који недостају на начин како је показано у табели.

Симбол / Формула супстанце				S
Боја	без боје			
Растворљивост у води			НЕ	
Проводљивост електричне струје			НЕ	

2. Милан је у води растворио 4,0 g натријум-хидроксида, а затим је додао раствор у коме се налази 0,1 mol супстанце X. Добијени раствор је промешао и помоћу штапића пренео по кап раствора на црвену и плаву лакмус хартију. Промену боје је уочио само на плавој лакмус хартији.

Заокружите слово испред назива супстанце која би могла да буде супстанца X и одговор образложите рачунски.

- а) Калијум-хидроксид  
 б) Хлороводонична киселина  
 в) Сумпорна киселина  
 г) Натријум-хлорид

**Простор за рад:**

3. Заокружите слово испред назива супстанце која с водом даје гас нерастворан у води.

- а) калијум  
 б) натријум-карбонат  
 в) калијум-хидроксид  
 г) магнезијум-оксид

4. Напишите по једну формулу оксида гвожђа, алуминијума и бакра, тако да у сваком оксиду валенца метала буде различита.

Формула оксида бакра: \_\_\_\_\_

Формула оксида гвожђа: \_\_\_\_\_

Формула оксида алуминијума: \_\_\_\_\_

5. У комаду легуре бакра, масе  $m=53,0$  g, налази се 40% још једног метала. Биљана је претпоставила да је други метал цинк (Zn) или калај (Sn). Однос броја молова бакра и другог метала је приближно 1 : 0,648.

а) Који је симбол другог метала у овој легури? \_\_\_\_\_

б) Како се назива ова легура? \_\_\_\_\_

**Простор за рад:**

6. У два ерленмајера се налазе једнаке запремине раствора сумпорне киселине. Истовремено се у ерленмајер 1 дода парче магнезијумове траке, а у ерленмајер 2 опиљци гвожђа и на отворе ерленмајера поставе гумени балони. Количине додатих метала су једнаке. Заокружите слово испред исказа који **најбоље** описује и објашњава оно што ће се десити у овом огледу.

а) Балони ће се пунити гасом једнаком брзином јер су сви услови једнаки.

б) Брже ће се пунити балон на ерленмајеру 1 јер је магнезијум реактивнији од гвожђа.

в) Балони ће се пунити водоником који настаје када метали реагују са киселином.

г) Балони ће се пунити једнаком брзином јер се настали водоник брзо шири.

д) Брже ће се пунити балон на ерленмајеру 2 јер је гвожђа реактивније од магнезијума.

7. Од понуђених киселина и база у колонама **А** и **Б** изаберите оне које у реакцији дају со у чијем се воденом раствору налази два пута више анјона него катјона. Једначинама електролитичке дисоцијације соли потврдите да сте изабрали одговарајуће супстанце. Немојте писати једначине реакција у којима соли настају, нити једначине дисоцијације за соли које не одговарају задатом услову.

<b>А</b>	<b>Б</b>
натријум-хидроксид	сумпорна киселина
калцијум-хидроксид	хлороводонична киселина
гвожђе(III)-хидроксид	азотна киселина

Одговор: \_\_\_\_\_

8. Припремљено је пет раствора додавањем по 0,1 mol различитих супстанци у исту запремину воде. Затим је у сваки раствор додато још по 10 cm<sup>3</sup> воде. У правоугаонике упишите одговарајући знак <, > или = тако да на рН скали одредите вредност нових раствора, насталих додавањем воде.

Раствор	Растворена супстанца	Након додавања воде
раствор 1	калцијум-хидроксид	рН <input type="text"/> 7
раствор 2	сумпорна киселина	рН <input type="text"/> 7
раствор 3	хлороводонична киселина	рН <input type="text"/> 7
раствор 4	натријум-хидроксид	рН <input type="text"/> 7
раствор 5	натријум-хлорид	рН <input type="text"/> 7

9. У воду је додата смеша натријум-хлорида и калцијум-карбоната. Настала смеша је промешана и процеђена.

На линијама напишите одговоре који ће тачно допунити реченице.

У филтрату је раствор \_\_\_\_\_ у коме се налазе \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ јони. У талогу је \_\_\_\_\_, што можемо доказати са \_\_\_\_\_ и једначина ове реакције је:

10. Тачност датих исказа процените заокруживањем ДА или НЕ.

- а) Натријум-хлорид је јонско једињење. ДА НЕ
- б) У дијаманту су атоми угљеника повезани поларном ковалентном везом. ДА НЕ
- в) Супстанца која се назива гашени креч је хидроксид једног метала. ДА НЕ
- г) У ваздуху има највише кисеоника. ДА НЕ
- д) У наслагама каменца главни састојак је калцијум-карбонат. ДА НЕ
- ђ) Дестилована вода проводи електричну струју. ДА НЕ

11. Заокружите слово испред тачног одговора. Која се од следећих супстанци не може наћи у природи?

- а) Au                      б) MgCl<sub>2</sub>                      в) K                      г) CaCO<sub>3</sub>

12. У сваком пару заокружите симбол метала који је реактивнији с кисеоником из ваздуха:

- а) Na и Li                      б) Mg и Na                      в) K и Ca                      г) Na и K                      д) Mg и Al

13. На слици је приказан део таблице Периодног система елемената. Одговорите на следећа питања.


- а) Којим периодама Периодног система елемената одговара део таблице приказан на слици? \_\_\_\_\_
- б) Упишите слова **III** у празним пољима која одговарају местима племенитих гасова у таблицу Периодног система елемената.
- в) Упишите у одговарајућем празном пољу ознаку E1 за атом елемента чији су електрони у омотачу распоређени на следећи начин: K – 2; L – 8; M – 5.
- г) Упишите у празном пољу ознаку E2 за атом елемента четврте периоде који у језгру има најмањи број протона у односу на остале атоме елемената исте периоде.

14. Заокружите слово испред тачног одговора. Маса молекула амонијака, NH<sub>3</sub>, у којем је атом азота повезан с три атома протијума и маса молекула амонијака у којем је атом азота повезан с три атома деутеријума:

- а) разликују се за масу једног неутрона                      б) разликују се за масу три неутрона  
в) разликују се за масу шест неутрона                      г) не разликује се

15. Заокружите слово испред формуле једињења које садржи САМО ковалентне везе.

- а) NH<sub>4</sub>Cl                      б) Na<sub>2</sub>O                      в) NH<sub>3</sub>                      г) NaOH

16. Катјон соли MS има једнак број електрона као и анјон те соли. Ако је атомски број сумпора Z=16, који је атомски број метала чији катјон гради поменуто со?

Одговор: \_\_\_\_\_

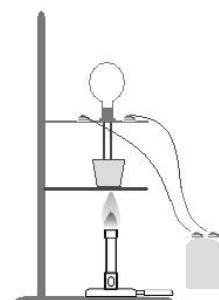
17. Заокружите слово испред тачног одговора. Најзаступљенији елемент по маси у људском телу је:

- а) С      б) N      в) H      г) O      д) Ca      њ) P

18. Оља је поставила циљ да испита да ли може истопљена супстанца да проводи електричну струју. Саставила је апаратуру као што приказује слика. Сијалица је светлела само када су електроде биле у истопљеној једној од испитиваних супстанци.

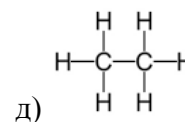
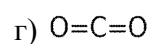
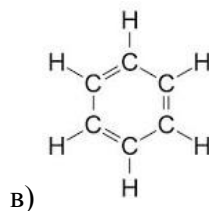
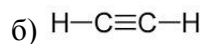
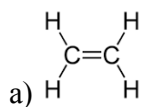
Заокружите слово испред назива те супстанце.

- а) Шећер      б) Кухињска со  
в) Сумпор      г) Парафин



19. Заокружите слово испред тачног одговора.

Које од наведених једињења угљеника НИЈЕ органско једињење?



20. Напишите једначину хемијске реакције којом се може доказати да је један од производа сагоревања органске супстанце угљеник(IV)-оксид.

---