



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ
РАЗВОЈА



СРПСКО
ХЕМИЈСКО
ДРУШТВО

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(5. март 2016. године)

ТЕСТ ЗНАЊА ЗА VII 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. Није дозвољено коришћење Периодног система елемената.

Време израде теста је 120 минута.

Желимо вам успех у раду!

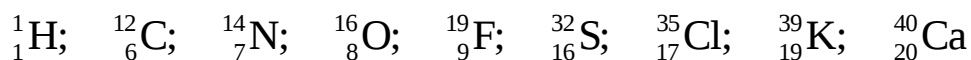
Попуњава Комисија:

Укупан број освојених бодова: _____ (од укупно 100)

Потпис председника Општинске комисије:

1. Одговорите на питања тако што ћете на линији уз свако питање написати одговарајуће хемијске формуле: CaF_2 , N_2 , NH_3 , KCl , CO , SO_2 .

У решавању задатка можете користити податке:



- а) Које хемијске формуле представљају јонска једињења? _____
- б) Којим формулама су представљени двоатомни молекули? _____
- в) Која два молекула имају исти број електрона? _____
- г) У ком једињењу катјон и анјон имају исту бројчану вредност наелектрисања? _____
- д) Који молекул има седам неутрона? _____

2. Процените тачност сваког исказа и заокружите **ДА** ако је тачан, или **НЕ** ако је нетачан.

- а) Промена током које се раскида хемијска веза у молекулима кисеоника је **ДА - НЕ** хемијска промена.
- б) Промена током које се два атома водоника повезују у молекул водоника је **ДА - НЕ** физичка промена.
- в) Промена током које се на 0°C и при нормалном атмосферском притиску **ДА - НЕ** смањује привлачење између молекула воде у леду је хемијска промена воде.
- г) Промена током које се један атом кисеоника повезује с два атома водоника и **ДА - НЕ** настаје молекул воде је физичка промена водоника и кисеоника.

3. Одредите у којој групи и којој периоди Периодног система се налази следећих пет елемената према наведеним подацима о њиховим атомима.

	Група	Периода
а) $N(p^+) = 2$		
б) $A = 9$ и $N(n^0) = 5$		
в) $Z = 13$		
г) $N(e^-) = 18$		
д) Атом има 4 валентна електрона на М нивоу.		

4. Заокружите слово испред тачног одговора.

Шта од следећег **НИЈЕ** елемент?

а) Алуминијум

б) Бело злато

в) Бакар

г) Натријум

5. На лабораторијском столу налазе се три чаше, обележене словима А, Б и В, с бистрим безбојним течностима. Оља је узела три епрувете, обележила их словима А, Б и В, и из сваке чаше је по 1 cm^3 течности сипала у по једну епрувету обележену истим словом. Затим је епрувете пажљиво загревала на пламенику. Након испаравања течности једино је у епрувети обележеној словом Б на дну остао бели прах.

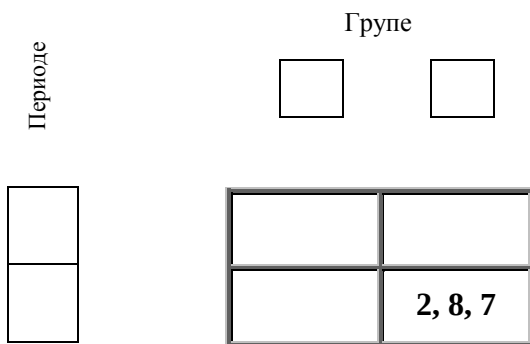
Заокружите **БРОЈ** испред комбинације течности у чашама који би одговарао резултату огледа.

	Чаша А	Чаша Б	Чаша В
1)	Дестилована вода	Смеша алкохола и дестиловане воде	Смеша натријум-хлорида и дестиловане воде
2)	Смеша алкохола и дестиловане воде	Вода из водовода	Смеша натријум-хлорида и дестиловане воде
3)	Морска вода	Дестилована вода	Вода из водовода
4)	Дестилована вода	Вода из водовода	Смеша алкохола и дестиловане воде

6. Приказана четири правоугаоника представљају **ДЕО** Периодног система елемената. У једном од правоугаоника наведен је распоред електрона по нивоима у атому елемента који се налази у том делу.

а) Напишите у празним правоугаоницима распоред електрона у атомима три елемента у том делу Периодног система.

б) Обележите редни број периода и група који одговарају том делу Периодног система.



7. Процените тачност сваког исказа и заокружите **ДА** ако је тачан, или **НЕ** ако је нетачан.

- а) Лабораторијска чаша се користи за тачно мерење запремине течности. **ДА - НЕ**
- б) Левак је део апаратуре за поступак цеђења. **ДА - НЕ**
- в) Пипета се користи за мешање течности. **ДА - НЕ**
- г) Аван с тучком се користи за загревање супстанци на веома високим температурама. **ДА - НЕ**

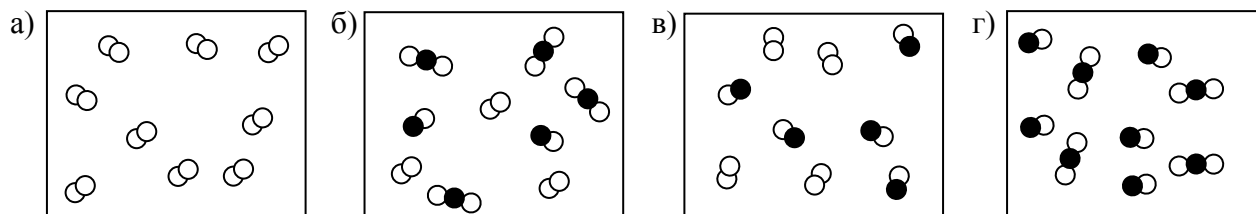
8. Заокружите слово испред тачног тврђења.

- а) Лед и водена пара имају различите молекуле.
- б) Вода и лед имају исте молекуле.
- г) Када се помешају вода и шећер више не постоје молекули шећера.
- д) Када се помешају вода и кухињска со више не постоје молекули воде.

9. Заокружите слово испред исказа који **НЕ** описује физичко својство гвожђа.

- а) Гвожђе може да зарђа.
- б) Гвожђе је при стандардним условима у чврстом агрегатном стању.
- в) Гвожђе проводи топлоту.
- г) Гвожђе је сиве боје.

10. Заокружите слово испред тачног одговора. Која слика приказује моделе молекула у смеси два ковалентна једињења?



11. Заокружите слово испред тачног одговора.

Помоћу магнета се могу раздвојити састојци смеше:

- а) угља и гвожђа у праху
- б) сумпора и алуминијума у праху
- в) угља и сумпора у праху
- г) кухињске соли и шећера.

12. У табели су наведене температуре топљења и кључања четири супстанце обележене словима А, Б, В и Г. За сваку супстанцу је наведено да ли при стандардним условима с водом гради хомогену смешу.

Својства \ Супстанце	А	Б	В	Г
Температура топљења (°C)	17	– 117	801	3825
Температура кључања (°C)	239	79	1413	4827
С водом гради хомогену смешу	НЕ	ДА	ДА	НЕ

На основу података у табели одговорите на следећа питања:

- а) Које супстанце су на собној температури и нормалном атмосферском притиску у течном агрегатном стању? _____
- б) Ако супстанце В и Г међусобно не реагују, да ли могу при стандардним условима да награде хомогену смешу? _____
- в) Која се од наведених супстанци из смеше с водом може издвојити поступком цеђења? _____

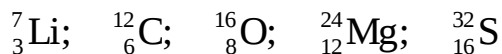
13. На линији поред сваке промене напишите да ли је промена физичка или хемијска.

- а) Млеко се укиселило. _____
- б) Прављење столице обрадом дрвета. _____
- в) Заслађивање лимунаде. _____
- г) Испаравање воде из реке. _____
- д) Сагоревање етанола у шпиритусној лампи. _____

14. Процените тачност сваког исказа и заокружите **Т** ако је тачан, или **Н** ако је нетачан.

- а) Састојци хетерогене смеше две течности не могу се раздвојити поступком цеђења. **Т – Н**
- б) Када чврста супстанца и течност направе хомогену смешу, састојци такве смеше се затим могу раздвојити поступком цеђења. **Т – Н**
- в) Састојци хетерогене смеше две чврсте супстанце могу се раздвојити поступком цеђења. **Т – Н**
- г) Састојци хомогене смеше две течне супстанце могу се раздвојити дестилацијом ако супстанце кључају на различитим температурама. **Т – Н**

15. Попуните табелу подацима о броју елементарних честица у јонима.



Честица	Број протона	Број неутрона	Број електрона
SO_4^{2-}			
O^{2-}			
Mg^{2+}			
CO_3^{2-}			
Li^+			

16. У језгру изотопа једног елемента налази се исти број протона и неутрона. Тај изотоп има укупно 24 елементарне честице. Други изотоп тог елемента има укупно 25 елементарних честица. Попуните траженим подацима следећу табелу.

	Z	A	$N(p^+)$	$N(n^0)$	$N(e^-)$
Изотоп 1					
Изотоп 2					

17. Милан је у авану измешао чврсте супстанце помоћу тучка. Добијену смешу дао је Милошу са задатком да раздвоји њене састојке. Милош је смешу сипао у чашу, додао воду и промешао садржај стакленим штапићем. Најпре је извео поступак цеђења. На хартији за цеђење остао је један састојак смеше. Затим је загревањем испарио воду из безбојног филтрата и тако добио други састојак смеше.

Заокружите слово испред тачног одговора. Састојци смеше могу бити:

- а) млевени цимет и млевени бибер б) кухињска со и уситњен угаљ
в) кухињска со и шећер г) алева паприка и брашно

18. Заокружите слово испред тачног одговора.

Ако један атом има један протон више од другог атома, они:

- а) представљају изотопе истог елемента
б) могу да награде међусобно јонску везу
в) се налазе у истој групи Периодног система елемената
г) не морају бити у истој периоди Периодног система елемената

19. У јонском једињењу елемената X и Y, катјон елемента X има два електрона мање од броја протона у језгру атома тог елемента, а анјон елемента Y има један електрон више од броја протона у језгру атома елемента Y.

Напишите на линији формулу тог јонског једињења: _____

20. Заокружите слово испред тачног одговора.

Који од елемената чији су симболи наведени гради једињења у којима је тај елемент у виду моноатомног катјона?

- а) O б) S в) N г) Mg д) Cl



ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ - 5. март 2016. године

Редни број задатка	РЕШЕЊА ТЕСТА ЗНАЊА ЗА VII РАЗРЕД	Бодови																								
1.	а) CaF ₂ и KCl; б) N ₂ и CO; в) N ₂ и CO; г) KCl; д) NH ₃	(1+1)+1+1+1+1=6 Бодови се дају искључиво када нема нетачног одговора																								
2.	а) ДА; б) НЕ; в) НЕ; г) НЕ	4x1=4																								
3.	<table><tr><td></td><td>Група</td><td>Периода</td></tr><tr><td>а)</td><td>18.</td><td>1.</td></tr><tr><td>б)</td><td>2.</td><td>2.</td></tr><tr><td>в)</td><td>13.</td><td>3.</td></tr><tr><td>г)</td><td>18.</td><td>3.</td></tr><tr><td>д)</td><td>14.</td><td>3.</td></tr></table>		Група	Периода	а)	18.	1.	б)	2.	2.	в)	13.	3.	г)	18.	3.	д)	14.	3.	5x1=5 Признати и одговарајуће старе ознаке за групе.						
	Група	Периода																								
а)	18.	1.																								
б)	2.	2.																								
в)	13.	3.																								
г)	18.	3.																								
д)	14.	3.																								
4.	б)	1x4=4																								
5.	4)	1x5=5																								
6.	<table><tr><td></td><td>16.</td><td>17.</td></tr><tr><td>2.</td><td>2, 6</td><td>2, 7</td></tr><tr><td>3.</td><td>2, 8, 6</td><td>2, 8, 7</td></tr></table>		16.	17.	2.	2, 6	2, 7	3.	2, 8, 6	2, 8, 7	7x1=7 Признати и одговарајуће старе ознаке за групе.															
	16.	17.																								
2.	2, 6	2, 7																								
3.	2, 8, 6	2, 8, 7																								
7.	а) НЕ; б) ДА; в) НЕ; г) НЕ	4x1=4																								
8.	б)	1x5=5																								
9.	а)	1x5=5																								
10.	г)	1x5=5																								
11.	а)	1x4=4																								
12.	а) А и Б; б) НЕ; в) Г	3x2=6																								
13.	а) хемијска; б) физичка; в) физичка; г) физичка; д) хемијска	5x1=5																								
14.	А) Т; б) Н; в) Н; г) Т	4x1=4																								
15.	<table><tr><td>Честица</td><td>N(p⁺)</td><td>N(n⁰)</td><td>N(e⁻)</td></tr><tr><td>SO₄²⁻</td><td>48</td><td>48</td><td>50</td></tr><tr><td>O²⁻</td><td>8</td><td>8</td><td>10</td></tr><tr><td>Mg²⁺</td><td>12</td><td>12</td><td>10</td></tr><tr><td>CO₃²⁻</td><td>30</td><td>30</td><td>32</td></tr><tr><td>Li⁺</td><td>3</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	Честица	N(p ⁺)	N(n ⁰)	N(e ⁻)	SO ₄ ²⁻	48	48	50	O ²⁻	8	8	10	Mg ²⁺	12	12	10	CO ₃ ²⁻	30	30	32	Li ⁺	3	4	2	5x1=5 По један бод се добија за тачно одређен број елементарних честица у свакој од честица чије су формуле/симболи наведени.
Честица	N(p ⁺)	N(n ⁰)	N(e ⁻)																							
SO ₄ ²⁻	48	48	50																							
O ²⁻	8	8	10																							
Mg ²⁺	12	12	10																							
CO ₃ ²⁻	30	30	32																							
Li ⁺	3	4	2																							
16.	<table><tr><td></td><td>Z</td><td>A</td><td>N(p⁺)</td><td>N(n⁰)</td><td>N(e⁻)</td></tr><tr><td>Изотоп 1</td><td>8</td><td>16</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>Изотоп 2</td><td>8</td><td>17</td><td>8</td><td>9</td><td>8</td></tr></table>		Z	A	N(p ⁺)	N(n ⁰)	N(e ⁻)	Изотоп 1	8	16	8	8	8	Изотоп 2	8	17	8	9	8	2x3=6 За сваки изотоп по један бод се добија за Z и за A, и један бод за тачно наведен број све три елементарне честице.						
	Z	A	N(p ⁺)	N(n ⁰)	N(e ⁻)																					
Изотоп 1	8	16	8	8	8																					
Изотоп 2	8	17	8	9	8																					
17.	б)	1x5=5																								
18.	г)	1x5=5																								
19.	XY ₂	1x5=5																								
20.	г)	1x5=5																								
		Укупно 100 бодова																								