



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!

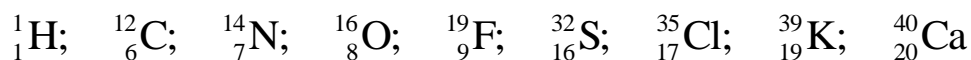
Попуњава Комисија:

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 $0\text{ }^\circ\text{C}$ 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.

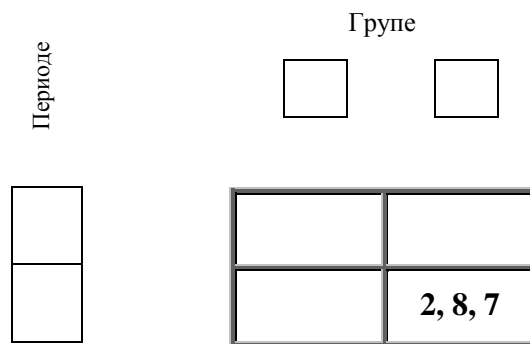
Заокружите **БРОЈ** испред комбинације течности у чашама који би одговаро резултату огледа.

	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**

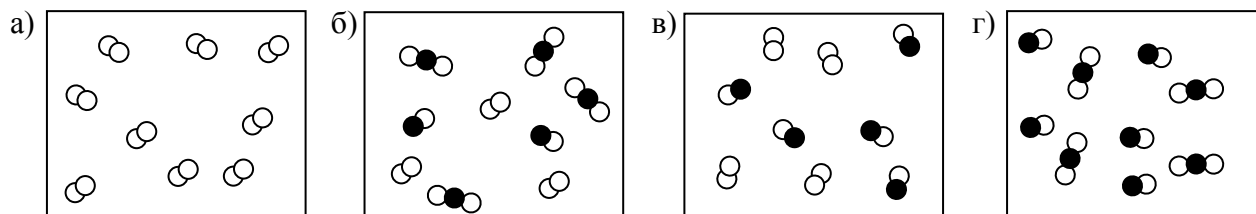
8. Заокружите слово испред тачног тврђења.

- 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? _____

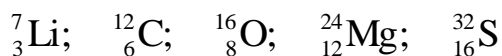
13. На линији поред сваке промене напишите да ли је промена физичка или хемијска.

- 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	$4 \times 1 = 4$																								
3.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Група</th> <th>Периода</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>		Група	Периода	а)	18.	1.	б)	2.	2.	в)	13.	3.	г)	18.	3.	д)	14.	3.	$5 \times 1 = 5$ 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)	$1 \times 4 = 4$																								
5.	4)	$1 \times 5 = 5$																								
6.	<table border="1"> <tbody> <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> </tbody> </table>		16.	17.	2.	2, 6	2, 7	3.	2, 8, 6	2, 8, 7	$7 \times 1 = 7$ 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	$4 \times 1 = 4$																								
8.	б)	$1 \times 5 = 5$																								
9.	а)	$1 \times 5 = 5$																								
10.	г)	$1 \times 5 = 5$																								
11.	а)	$1 \times 4 = 4$																								
12.	а) А и Б; б) НЕ; в) Г	$3 \times 2 = 6$																								
13.	а) хемијска; б) физичка; в) физичка; г) физичка; д) хемијска	$5 \times 1 = 5$																								
14.	А) Т; б) Н; в) Н; г) Т	$4 \times 1 = 4$																								
15.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Честица</th> <th>$N(p^+)$</th> <th>$N(n^0)$</th> <th>$N(e^-)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO_4^{2-}</td> <td>48</td> <td>48</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>O^{2-}</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Mg^{2+}</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>CO_3^{2-}</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> </tbody> </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	$5 \times 1 = 5$ 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 border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Z</th> <th>A</th> <th>$N(p^+)$</th> <th>$N(n^0)$</th> <th>$N(e^-)$</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>		Z	A	$N(p^+)$	$N(n^0)$	$N(e^-)$	Изотоп 1	8	16	8	8	8	Изотоп 2	8	17	8	9	8	$2 \times 3 = 6$ 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)	$1 \times 5 = 5$																								
18.	г)	$1 \times 5 = 5$																								
19.	XY_2	$1 \times 5 = 5$																								
20.	г)	$1 \times 5 = 5$																								
		Укупно 100 бодова																								