



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО
ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И
ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА



СРПСКО
ХЕМИЈСКО
ДРУШТВО

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(22. фебруар 2015. 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. Такође, 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. Које од наведених хемијских формула, којима су представљене супстанце при стандардним условима, одговарају опису молекула на врху сваке колоне? Напишите те формуле на одговарајућим местима.



Молекул има два атома.	Сви атоми у молекулу имају једнак Z.	Атоми у молекулу су повезани поларном ковалентном везом.

2. Марина је добила задатак од наставнице хемије да раздвоји састојке смеше састављене од угљене прашине, кухињске соли и праха гвожђа. Напишите у табели физичко својство сваког састојка смеше на основу кога би Марина требало да изабере поступак за издвајање тог састојка и назив поступка.

Састојак	Физичко својство састојка	Назив поступка за издвајање састојака из смеше
Угљена прашина		
Кухињска со		
Опиљци гвожђа		

3. На лабораторијском столу Маја је затекла чашу у којој су се могла разликовати два слоја течности. Шта је од следећег она могла да претпостави о садржају у чаши.

Заокружите слово испред претпоставке с којом се слажете.

- а) Садржај у чаши је једна чиста супстанца.
- б) Садржај у чаши је хомогена смеша две чисте супстанце.
- в) Садржај у чаши чине две течности које се разликују по поларности.
- г) Течности се не мешају само зато што је њихова густина различита.

4. Процените да ли је следећа тврдња тачна и заокружите слово испред објашњења с којим се највише слажете.

Маса мањег предмета увек је мања од масе већег предмета без обзира од којих су супстанци предмети направљени.

- а) Тачно, јер мањи предмет има мању запремину без обзира од које је супстанце предмет направљен.
- б) Тачно, јер мањи предмет има мању густину без обзира од које је супстанце предмет направљен.
- в) Нетачно, јер густина супстанце од које је направљен мањи предмет може бити већа од густине супстанце од које је направљен већи предмет.
- г) Нетачно, јер је густина супстанце иста без обзира колика је маса супстанце искоришћена за прављење предмета.

5. Љубица је хтела да провери да ли је тврди материјал од кога је направљена шипка метал. Извела је следећи оглед. Поставила је шипку на треножац. На једном крају шипке причврстила је куглицу од парафина. Супротни крај шипке је загревала помоћу пламеника (погледајте слику). Одговорите на питања.



- а) Које физичко својство материјала од кога је шипка направљена је Љубица могла да утврди оваквом поставком огледа?

- б) Коју врсту промене парафина је Љубица очекивала с обзиром на циљ огледа?

- в) Заокружите број испред описа додатног огледа који Љубица може извести с циљем да утврди да ли је шипка направљена од метала.

- 1) Мерење масе шипке.
- 2) Мерење запремине шипке.
- 3) Испитивање тврдоће материјала.
- 4) Испитивање да ли шипка проводи електричну струју.

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

- а) Кондензовање водене паре на поклопцу лонца. _____
- б) Горење свеће. _____
- в) Топљење сладоледа. _____
- г) Испаравање парфема. _____
- д) Експлозија петарде. _____

7. Загревањем чисте супстанце X настаје гас и чврста супстанца. Шта је супстанца X? Заокружите слово испред одговора с којим се слажете.

- а) Хетерогена смеша б) Хомогена смеша в) Елемент г) Једињење

8. Међу наведена четири својства супстанце, једно не припада истој врсти којој припадају остала три својства. Које је то својство супстанце? Заокружите слово испред одговора с којим се слажете.
- Мања густина од густине гвожђа.
 - Мања тврдоћа од тврдоће гвожђа.
 - Већа реактивност с кисеоником од реактивности гвожђа.
 - Сјајнија метална површина од површине гвожђа.
9. Према ком критеријуму су разврстане смеше у групе А и Б? Напишите одговор на линијама.

А	Б
вода у бари	вода за пиће
густи сок	раствор кухињске соли
земљиште	ваздух

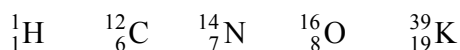
У колони А су: _____

У колони Б су: _____

10. Милош је испитивао каква смеша настаје када се три течности, обележене словима А, Б и В, помешају с водом. Резултате је записао у табели. На основу тих резултата попуните табелу подацима који недостају.

Течности	А+вода	Б+вода	В+вода	А+Б	А+В	Б+В	А+Б+В
Хомогена смеша	+	-	-				
Хетерогена смеша	-	+	+				

11. Попуните табелу подацима који недостају.



Честица	Број протона	Број неутрона	Број електрона
K^+			
O_3			
NH_4^+			
CO_2			

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

- Којим периодама Периодног система елемената одговара део таблице приказан на слици? _____
- Упишите слова **III** у празним пољима која одговарају местима племенитих гасова у таблицу Периодног система елемената.
- 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.
- 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.

13. Напишите на линији број валентних електрона у:

- атому првог елемента у 3. периоди Периодног система елемената _____
- атому последњег елемента у 3. периоди Периодног система елемената _____
- атому елемента који претходи последњем елементу у 3. периоди Периодног система елемената _____
- атому елемента који следи после првог елемента у 3. периоди Периодног система елемената _____

14. На линијама напишите распоред електрона по нивоима у следећим честицама:

- ${}^{32}_{16}\text{S}$ _____
- ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ _____
- ${}^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ _____
- ${}^{27}_{13}\text{Al}$ _____

15. Заокружите слово испред тачног одговора. Једнак број електрона имају честице у пару:

- ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ и ${}^{16}_8\text{O}$ б) ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ и ${}^{18}_8\text{O}^{2-}$
- ${}^{18}_8\text{O}$ и ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ г) ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ и ${}^{32}_{16}\text{S}^{2-}$

16. Заокружите слово испред тачног одговора. Маса молекула амонијака, NH_3 , 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.

17. Наведен је број протона и неутрона у језгрима атома. У којем пару су изотопи? Заокружите слово испред тачног одговора.

	Језгро А	Језгро Б
а)	$N(p^+)=6; N(n^0)=7$	$N(p^+)=7; N(n^0)=7$
б)	$N(p^+)=6; N(n^0)=7$	$N(p^+)=7; N(n^0)=8$
в)	$N(p^+)=7; N(n^0)=8$	$N(p^+)=8; N(n^0)=8$
г)	$N(p^+)=6; N(n^0)=7$	$N(p^+)=6; N(n^0)=8$

18. Угљеник, азот и кисеоник се налазе редом у 14, 15. и 16. групи Периодног система елемената. Сва три елемента су 2. периоди. На основу тога упоредите масе молекула у сваком пару супстанци тако што ћете у празном пољу написати одговарајући знак $<$, $=$ или $>$.

- а) CO_2 O_3 б) CO CO_2 в) NO CO г) N_2 O_2

19. Наведене су формуле једињења. Заокружите слово испред формуле једињења које **НИЈЕ** јонско једињење.

- а) CaF_2 б) NaBr в) MgO г) SO_2

20. Маса атома елемента **X** је приближно 12 пута већа од масе атома ${}^1_1\text{H}$, а маса атома елемента **Y** је приближно 28 пута већа од од масе атома ${}^1_1\text{H}$. Одговорите на питања.

- а) Колико се честица налази у језгру атома **X**? _____
- б) Колико се честица налази у језгру атома **Y**? _____
- в) Ако је једнак број протона и неутрона у језгрима атома елемената **X** и **Y**, колико валентних електрона имају атоми елемената **X** и **Y**? _____



ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ - 22. фебруар 2015. године

Редни број задатка	РЕШЕЊА ТЕСТА ЗНАЊА ЗА VII РАЗРЕД				Бодови:
1.	Молекул има два атома. Cl ₂ , O ₂ , HCl	Сви атоми у молекулу имају једнак Z. Cl ₂ , O ₂	Атоми у молекулу су повезани поларном ковалентном везом. HCl, NH ₃ , CCl ₄		3x2=6 За делимично попуњене колоне, без нетачних одговора, даје се по један поен по колони (за наведене две од три формуле у 1. и 3. колони, и за једну формулу у 2. колони). Ако у колони има нетачних одговора, тада је број поена за ту колону 0.
2.	Састојак	Физичко својство састојка	Назив поступка за издвајање састојака из смеше		6x1=6
	Угљена прашина	не раставара се у води	Цеђење		
	Кухињска со	раствара се у води	Испаравање воде из филтрата		
	Опиљци гвожђа	магнетна својства	Одвајање помоћу магнета		
3.	в)				1x5=5
4.	в)				1x5=5
5.	а) проводљивост топлоте б) топлење парафина (физичка промена) в) 4)				3x2=6 Одговор под б носи два поена ако ученик напише физичка промена, или топлење парафина, или оба одговора.
6.	а) физичка промена б) хемијска промена в) физичка промена г) физичка промена д) хемијска промена				5x1=5
7.	г)				1x4=4
8.	в)				1x4=4
9.	А: хетерогене смеше Б: хомогене смеше				1x5=5
10.	A+B	A+B	B+B	A+B+B	4x1=4 Није обавезно уписивање знакова минус.
	-	-	+	-	
	+	+	-	+	
11.	Честица	Број протона	Број неутрона	Број електрона	12x0,5=6
	K ⁺	19	20	18	
	O ₃	24	24	24	
	NH ₄ ⁺	11	7	10	
	CO ₂	22	22	22	
12.	а) 2, 3. и 4. Периода; б) в) и г)				3+3x2=9
				ПГ	
			Е1	ПГ	
	Е2			ПГ	
13.	а) 1; б) 8; в) 7; г) 2				4x1=4
14.	а) К: 2 L: 8 M: 6 б) К: 2 L: 8 в) К: 2 L: 8 г) К: 2 L: 8 M: 3				4x1=4
15.	б)				1x4=4
16.	б)				1x5=5
17.	г)				1x4=4
18.	а) CO ₂ < O ₃ б) CO < CO ₂ в) NO > CO г) N ₂ < O ₂				4x1=4
19.	г)				1x4=4
20.	а) 12; б) 28; г) 4				3x2=6
					Укупно 100 бодова