



Министарство просвете,
науке и технолошког развоја



Српско хемијско друштво

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

22. април 2018. године

ТЕСТ ЗА 7. РАЗРЕД

Шифра ученика

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

(три слова и три броја)

УПИШИ X ПОРЕД НАВЕДЕНЕ КАТЕГОРИЈЕ У КОЈОЈ СЕ ТАКМИЧИШ.

Тест и практична вежба

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.

$$u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

Релативне атомске масе:

$A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{S})=32$

ЖЕЛИМО ТИ УСПЕХ У РАДУ!

Попуњава Комисија:

Број освојених бодова

Потпис председника Окружне комисије

1. Заокружи формулу једињења у којем оба елемента имају једнаку валенцу.



2. Елемент сумпор се налази у 3. периоди и 16. групи Периодног система елемената.

На линијама напиши податке који недостају, а који су наведени поред поља у коме је представљен елемент.

Простор за рад

Z

Симбол

Назив

Број валентних електрона

3. Два атома истог елемента имају укупно 36 електрона и 42 неутрона. На линијама напиши одговарајуће бројеве за ове атоме.



Простор за рад

4. На слици су приказане мензуре у којима су једнаке запремине течности. Највећа запремина која се може измерити мањом мензуром је 50 ml.

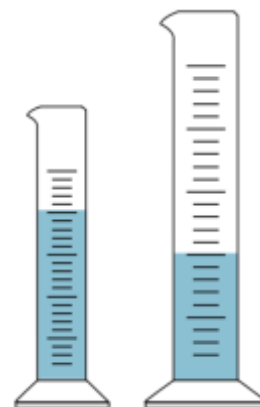
I На линијама напиши одговоре на следећа питања.

Која запремина течности се налази у свакој мензури?

_____ ml

Која се највећа запремина течности може измерити већом мензуром?

_____ ml



II Заокружи слово испред тачног одговора.

Запремина од 22 ml течности може се измерити:

а) мањом мензуром

б) већом мензуром

в) ниједном од мензура

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

До хемијске промене долази када магнезијумову траку:

а) прелијемо хлороводоничном киселином и уочимо мехуриће.

ДА НЕ

б) исечемо на мање комаде.

ДА НЕ

в) унесемо у пламен и настане бели прах.

ДА НЕ

6. Један елемент из друге периоде Периодног система елемената постоји као двоатомни молекул са једноструком ковалентном везом. На линијама напиши податке који се траже.

Атомски број елемента _____

Укупан број електрона у молекулу _____

Простор за рад

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

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

Простор за рад

8. Израчунај и на линијама напиши релативне молекулске масе датих молекула.

M_r

а) Молекул четворовалентног угљеника који граде један атом ${}^{13}\text{C}$ и атоми ${}^1\text{H}$.

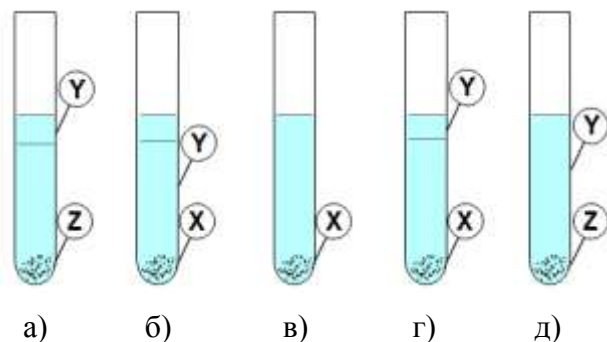
б) Молекул двовалентног угљеника који граде атоми ${}^{12}\text{C}$ и ${}^{17}\text{O}$.

Простор за рад

9. У епрувети се налази хетерогена смеша чије су компоненте вода и супстанце X, Y и Z. Подаци о супстанцама које граде ову смешу при стандардним условима дати су у табели.

Компонента/ Супстанца	Температура топљења °C	Температура кључања °C	Растворљивост у води	Густина g/cm ³
Вода	0	100,0		1,00
X	1 650,0	2 230,0	НЕ	2,20
Y	-95,0	68,7	НЕ	0,66
Z	801,0	1 465,0	ДА	2,16

I Заокружи слово испод слике која приказује ову смешу.



II Заокружи слово испред наведене компоненте која се може одвојити цеђењем дате смеше.

- а) Вода
- б) X
- в) Y
- г) Z

Простор за рад

10. Заокружи слово испред тачног одговора.

Атом елемента ^{18}E има једнаку електронску конфигурацију са:

- а) катјоном једињења које граде елементи ^{12}Mg и ^{17}Cl
- б) атомом ^{17}Cl у молекулу Cl_2
- в) катјоном једињења које граде елементи ^{19}K и ^8O
- г) атомом ^{17}Cl у молекулу HCl

Простор за рад

11. Стабилни изотопи елемента кисеоника су атоми ^{16}O , ^{17}O и ^{18}O .

Заокружи слово испред тачног одговора.

Ови атоми кисеоника имају:

- а) једнаку релативну атомску масу
- б) једнак број електрона
- в) једнак број неутрона
- г) једнак број нуклеона

12. Од **истакнутих** речи заокружи оне са којима ће дати исказ бити тачан.

Поларну ковалентну везу наградиће **јони/атоми** различитих **метала/неметала**.

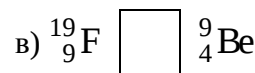
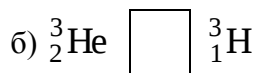
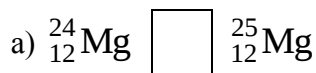
13. Валенце елемената у три различита једињења сумпора и азота са кисеоником су II, III, IV и V. Релативна молекулска маса једињења сумпора са кисеоником је 64. Напиши молекулске формуле сва три једињења и израчунај релативне молекулске масе преостала два једињења азота са кисеоником.

Поступак решавања

Молекулске формуле _____

$M_r =$ _____ $M_r =$ _____

14. Упореди релативне атомске масе датих атома тако што ћеш уписати знак $>$, $<$ или $=$.

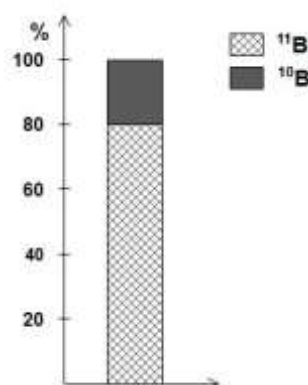


Простор за рад

15. На графику је приказана 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.

16. Заокружи слово испред тачног одговора.

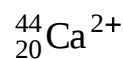
Ако су у кристалној решетки по два атома истог елемента повезана ковалентним везама ова кристална решетка је:

а) атомска

б) јонска

в) молекулска

17. Од понуђених честица изабери и на линијама напиши ознаке **свих** парова честица које имају једнак број:



а) електрона

б) протона

в) неутрона

Простор за рад

18. У смеси се налазе три састојка: **натријум-хлорид**, који ће се растворити у води, **креда**, која се неће растворити у води и **гвожђе**.

На линијама напиши бројеве тако да се добије редослед поступака којима се ова смеша може раздвојити на састојке. Последњи у редоследу треба да буде поступак којим ће се одвојити вода.

1 – дестилација

2 – примена магнета

3 – додавање воде

4 – цеђење

Редослед поступака

19. На линијама напиши формуле **свих** једињења која граде наведени јони.



20. Елементи ${}^{15}\text{X}$ и ${}_{15}\text{Y}$ се налазе у истој групи Периодног система елемената. У табели напиши податке који недостају.

	Атом ${}^{15}\text{X}$	Атом ${}_{15}\text{Y}$
Број протона		
Број неутрона		16
A_r		

Простор за рад



Република Србија
Министарство просвете,
науке и технолошког
развоја

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
22. април 2018. године



Српско хемијско
друштво

Задатак	РЕШЕЊА ТЕСТА ЗА 7. РАЗРЕД	Бодови						
1.	CaO	1 • 4 = 4						
2.	16 S 6	3 • 2 = 6						
3.	$\begin{smallmatrix} 40 \\ 18 \end{smallmatrix} 18$	1 • 5 = 5						
4.	I 40 100 II а)	2+2+2 = 6						
5.	а) ДА; б) НЕ; в) ДА	3 • 1 = 3						
6.	9; 18	3 + 3 = 6						
7.	I б); II в); III а)	3 • 2 = 6						
8.	а) 17 б) 29 *	2 • 3 = 6						
9.	I г); II б)	2 • 3 = 6						
10.	в)	1 • 4 = 4						
11.	б)	1 • 4 = 4						
12.	атоми; неметала	2 • 1 = 2						
13.	SO ₂ ; N ₂ O ₃ ; N ₂ O ₅ 76; 108 *	1 • 4 + 2 • 1 = 6						
14.	а) <; б) =; в) >	3 • 1 = 3						
15.	10,8 *	1 • 6 = 6						
16.	в)	1 • 4 = 4						
17.	а) $\begin{smallmatrix} 40 \\ 18 \end{smallmatrix} \text{Ar}$ и $\begin{smallmatrix} 44 \\ 20 \end{smallmatrix} \text{Ca}^{2+}$; $\begin{smallmatrix} 39 \\ 19 \end{smallmatrix} \text{K}$ и $\begin{smallmatrix} 41 \\ 19 \end{smallmatrix} \text{K}$ б) $\begin{smallmatrix} 39 \\ 19 \end{smallmatrix} \text{K}$ и $\begin{smallmatrix} 41 \\ 19 \end{smallmatrix} \text{K}$; $\begin{smallmatrix} 40 \\ 20 \end{smallmatrix} \text{Ca}$ и $\begin{smallmatrix} 44 \\ 20 \end{smallmatrix} \text{Ca}^{2+}$ в) $\begin{smallmatrix} 40 \\ 18 \end{smallmatrix} \text{Ar}$ и $\begin{smallmatrix} 41 \\ 19 \end{smallmatrix} \text{K}$; $\begin{smallmatrix} 39 \\ 19 \end{smallmatrix} \text{K}$ и $\begin{smallmatrix} 40 \\ 20 \end{smallmatrix} \text{Ca}$	6 • 1 = 6						
18.	2; 3; 4; 1 или 3; 4; 2; 1	1 • 6 = 6						
19.	Al ₂ (SO ₄) ₃ ; CaSO ₄ ; AlCl ₃ ; CaCl ₂ ; AlPO ₄ ; Ca ₃ (PO ₄) ₂	6 • 1 = 6						
20.	<table><tr><td>7</td><td>15</td></tr><tr><td>8</td><td>16</td></tr><tr><td>15</td><td>31</td></tr></table>	7	15	8	16	15	31	5 • 1 = 5
7	15							
8	16							
15	31							
УКУПНО БОДОВА		100						

*ако су у решењима за M_r и A_r уз тачне вредности написане ознаке било које јединице, одговори се не признају