



Министарство просвете,
науке и технолошког развоја



Српско хемијско друштво

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

3. март 2019. године

ТЕСТ ЗА 7. РАЗРЕД

шифра ученика:

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

(три слова и три броја)

Тест има 20 задатака. Пажљиво прочитај текст сваког задатка. Одговоре напиши на начин који се захтева у задатку (заокруживањем одговора или уписивањем на предвиђено место), јер ће комисија бодовати искључиво те одговоре. Где је неопходно, поступак напиши у продужетку задатка. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје, а одговори написани графитном оловком се не признају. За решавање можеш да користиш само прибор за писање и калкулатор. Употреба осталих писаних/штампаних материјала, мобилног телефона или других уређаја није дозвољена. Време израде теста је 120 минута.

Желимо вам успех у раду!

Попуњава Комисија:

укупан број освојених бодова:

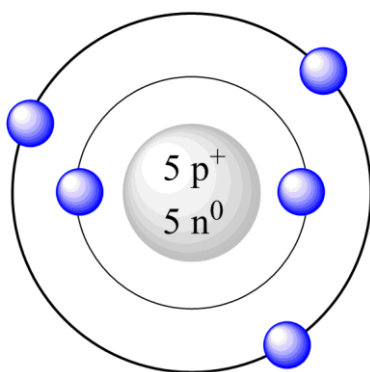
--

председник Општинске комисије

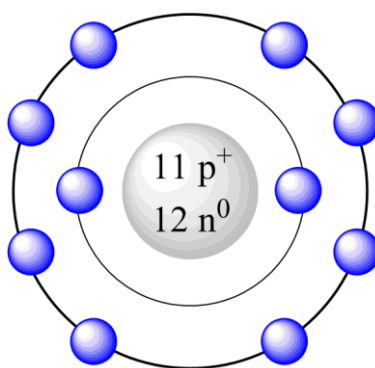
1. На линију поред сваке промене напиши да ли је физичка или хемијска.

- а) Варење хране _____
б) Испаравање парфема _____
в) Сагоревање шибице _____
г) Брушење дијаманта _____

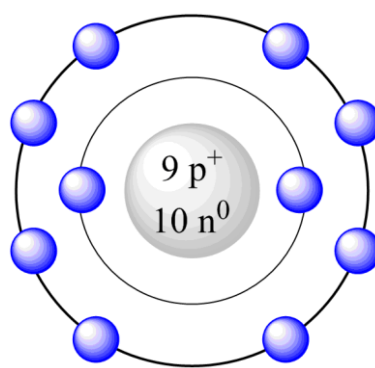
2. Заокружи слова испод шематских приказа који представљају катјоне.



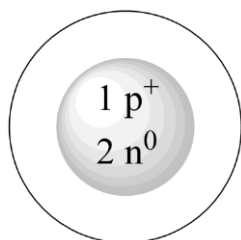
а)



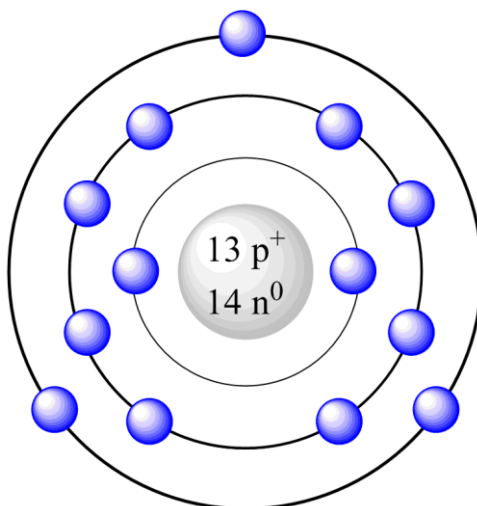
б)



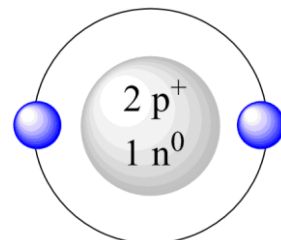
в)



г)



д)



ђ)

3. Заокружи слово „Т” ако је наведени исказ тачан, а слово „Н” ако је нетачан.

- | | | |
|---|---|---|
| а) Атоми изотопа елемента се разликују по броју протона. | Т | Н |
| б) Хемијски симбол сребра је Sr. | Т | Н |
| в) Јонска веза представља електростатичко привлачење између супротно наелектрисаних јона. | Т | Н |
| г) Елемент са редним бројем 19 може да гради ковалентну везу. | Т | Н |

4. Заокружи слово испред тачних одговора. Којим поступком НИЈЕ могуће одвојити натријум-хлорид из воденог раствора овог једињења?

- а) Упаравањем
- б) Филтрацијом
- в) Дестилацијом
- г) Декантовањем

5. Атоми два елемента који се налазе у истој периоди међусобно граде хемијску везу. Атомски број једног елемента је три пута већи од атомског броја другог елемента.

- Заокружи тачан одговор. Из које периоде морају бити ова два елемента?

- а) Прве периоде
- б) Друге периоде
- в) Треће периоде
- г) Четврте периоде

- Допуни исказ једном речју.

Ова два елемента међусобно граде _____ хемијску везу. (На линију упиши тип хемијске везе)

6. Формуле следећих супстанци унеси у одговарајућа празна поља у табели:

HCl, P₄, SO₃, MgCl₂, S₈, KI

Јонска веза	Поларна ковалентна веза	Неполарна ковалентна веза

7. Поређај елементе А–Д према растућем атомском броју, користећи податке дате испод.

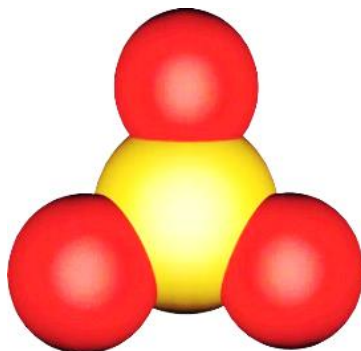
- Распоред електрона по нивоима код атома елемента А је: К – 2, L – 8 и М – 5.
- Један атом елемента Б има масени број 12 и садржи 6 електрона.
- Један атом елемента В има масени број 24 и једнак број протона и неутрона.
- Елемент Г се налази у 2. периоди и 17. групи Периодног система елемената.
- Елемент Д се налази у 6. периоди Периодног система елемената.

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

8. Хлеб је најстарији и најзначајнији производ који се добија од брашна. Наведене су неке фазе у производњи хлеба. Одлучи да ли представљају физичке или хемијске промене, уписујући слова „Ф” или „Х” на линију поред датог исказа.

- 1) У млиновима се меље пшеница како би се добило брашно. _____
- 2) Квасац, који је неопходан у производњи хлеба, претвара шећере у етанол (алкохол) и угљен-диоксид. _____
- 3) Загревањем у пећници, алкохол прелази у гасовито агрегатно стање и заједно са гасовитим угљен-диоксидом чини да хлеб нарасте. _____
- 4) На око 170 °C део шећера карамелизује дајући корици слаткаст укус и смеђу боју. _____

9. На слици је приказан модел молекула непознатог једињења. Допуни следеће тврдње које се односе на то једињење. На линију упиши број.



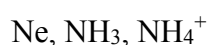
- а) Молекул приказаног једињења чине _____ атома.
- б) Атом елемента који се налази у средини структуре има масени број 32 и садржи 16 неутрона, _____ протона и _____ електрона.
- в) Остали атоми имају масени број 16 и садрже по 8 електрона, _____ протона и _____ неутрона.

10. Називе следећих супстанци унеси у одговарајућа празна поља у табели:

амонијум-хлорид, ваздух, зубна пломба, злато, амонијак, бакар, хелијум, челик, плави камен.

Елемент	Једињење	Смеша

11. Заокружи слово испред тачне тврдње која се односи на следећи низ:

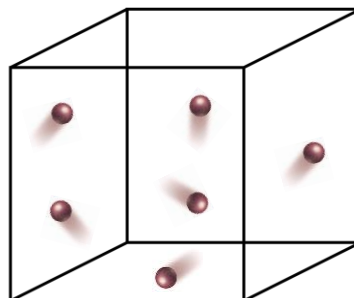


користећи следеће податке: H ($Z=1$, $A=1$); N ($Z=7$, $A=14$); Ne ($Z=10$, $A=20$)

- а) Све наведене честице у свом саставу садрже атом азота.
- б) Све наведене честице садрже једнак број протона.
- в) Све наведене честице садрже једнак број неутрона.
- г) Све наведене честице садрже једнак број електрона.

12. Заокружи слово испред тачног одговора. У ком агрегатном стању се налази супстанца приказана на слици?

- а) Гасовитом
- б) Течно
- в) Чврстом кристалном
- г) Чврстом аморфном



13. Заокружи слово испред тачне тврдње. Смешу чине супстанце А, Б и В. Супстанце А и В су чврстог, а супстанца Б је течног агрегатног стања. Уколико смешу профилирамо, на филтер хартији заостаје супстанца А. Упаравањем филтрата у чаши заостаје супстанца В.

- а) Супстанца А је шећер, супстанца Б је дестилована вода, супстанца В је кухињска со.
- б) Супстанца А је кухињска со, супстанца Б је дестилована вода, супстанца В је шећер.
- в) Супстанца А је песак, супстанца Б је дестилована вода, супстанца В је кухињска со.
- г) Супстанца А је кухињска со, супстанца Б је дестилована вода, супстанца В је песак.

14. Одговори на питања уписујући бројеве у предвиђена поља. Колико у скупини коју пишемо као „6 CO₂” има:

а) Уграђених атома угљеника

б) Уграђених атома кисеоника

в) Молекула угљен-диоксида

г) Молекула кисеоника

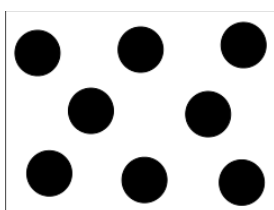
15. Атом неког хемијског елемента X има масени број 12 и садржи 18 елементарних (субатомских) честица. Атом његовог изотопа садржи 19 елементарних (субатомских) честица. Одреди атомски и масени број за ова два атома и упиши их у одговарајућа поља.

X	X

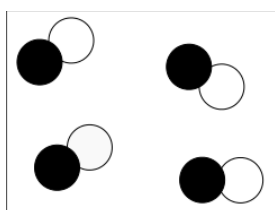
16. Колико је атома водоника потребно да се веже са атомом азота, ако се зна да ће формирањем молекула, азот достићи електронски октет? Одговор образложи одговарајућом Луисовом формулом овог молекула. H (Z=1); N (Z=7)

_____ (на линију упиши број)

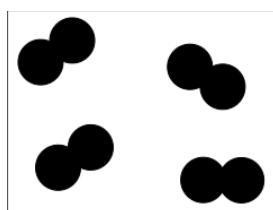
17. Заокружи слово испод слике која приказује хомогену смешу:



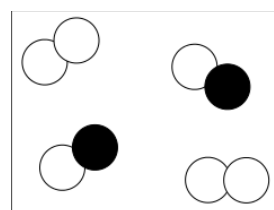
а)



б)



в)



г)

18. Дате су супстанце: сирће, плави камен, дијамант и нафта. У свакој од три табеле, супстанце су разврстане према једном од следећих критеријума:

А – растворљивост у води; Б – агрегатно стање на собној температури; В – боја.

Одреди који критеријум је примењен у табели 1, који у табели 2, а који у табели 3 уписивањем ознака А, Б или В на линије испод табела.

Табела 1

дијамант сирће	нафта плави камен
-------------------	----------------------

Табела 2

плави камен сирће	нафта дијамант
----------------------	-------------------

Табела 3

нафта сирће	плави камен дијамант
----------------	-------------------------

19. У којој групи и у којој периоди се налази хемијски елемент чији атом садржи 17 електрона? На линије упиши свој одговор.

Група: _____ Периода: _____

20. Заокружи слова испред симбола честица које садрже исти број електрона.

а) ${}^{40}_{18}\text{Ar}$ б) ${}^{39}_{19}\text{K}^{+}$ в) ${}^{16}_8\text{O}$ г) ${}^{18}_8\text{O}^{2-}$ д) ${}^{32}_{16}\text{S}$ ђ) ${}^{32}_{16}\text{S}^{2-}$



Министарство
просвете, науке и
технолошког
развоја

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
3. март 2019. године



Српско хемијско
друштво

Задатак	РЕШЕЊЕ ТЕСТА ЗА 7. РАЗРЕД	Бодови												
1.	а) хемијска; б) физичка; в) хемијска; г) физичка	4 × 1												
2.	б; г Уколико су уз тачне заокружени и нетачни одговори, задатак се не бодује.	2 × 2												
3.	а) Н; б) Н; в) Т; г) Н	4 × 1												
4.	б; г	2 × 2												
5.	б; јонску	2 × 2												
6.	<table border="1"> <tr> <td>Јонска веза</td><td>Поларна ковалентна</td><td>Неполарна ковалентна</td></tr> <tr> <td>MgCl₂</td><td>HCl</td><td>P₄</td></tr> <tr> <td>KI</td><td>SO₃</td><td>S₈</td></tr> </table>	Јонска веза	Поларна ковалентна	Неполарна ковалентна	MgCl ₂	HCl	P ₄	KI	SO ₃	S ₈	6 × 1			
Јонска веза	Поларна ковалентна	Неполарна ковалентна												
MgCl ₂	HCl	P ₄												
KI	SO ₃	S ₈												
7.	Б < Г < В < А < Д Сви одговори у низу морају бити тачни да би се задатак бодовао.	6												
8.	1) Ф; 2) Х 3) Ф; 4) Х	4 × 1												
9.	а) 4; б) 16 и 16; в) 8 и 8	5 × 1												
10.	<table border="1"> <tr> <td>Елемент</td><td>Једињење</td><td>Смеша</td></tr> <tr> <td>злато</td><td>амонијум-хлорид</td><td>ваздух</td></tr> <tr> <td>бакар</td><td>амонијак</td><td>зубна плomba</td></tr> <tr> <td>хелијум</td><td>плави камен</td><td>челик</td></tr> </table>	Елемент	Једињење	Смеша	злато	амонијум-хлорид	ваздух	бакар	амонијак	зубна плomba	хелијум	плави камен	челик	9 × 1
Елемент	Једињење	Смеша												
злато	амонијум-хлорид	ваздух												
бакар	амонијак	зубна плomba												
хелијум	плави камен	челик												
11.	г	5												
12.	а	4												
13.	в	5												
14.	а) 6; б) 12; в) 6; г) 0 (ниједан)	4 × 1												
15.	¹² X ¹³ X или ¹³ X ¹² X	2 × 3												
16.	3 	1+5 Наведен тачан број атома водоника се бодује 1 бодом. Цртеж са кога се види да атом азота постиже електронски октет, а атоми водоника електронски дублет, бодује се са 5 бодова.												
17.	г)	4												
18.	В; А; Б	3 × 2												
19.	17. (или VIIa); 3. (трећа)	2 × 2												
20.	а; б; ђ Један тачан одговор се не бодује. Уколико су заокружена два тачна одговора додељују се 4 бода. Уколико су уз тачне заокружени и нетачни одговори, задатак се не бодује.	6												