



ШИФРА:

(уноси комисија по завршетку тестирања овде и на коверту)

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ 6 април, 2019

- 1) Тестови су захефтани заједно с ковертима. У сваком је коверту листић на коме треба да попуниш своје податке: име и презиме, школа, ментор, те да коверт **залепиш!**
- 2) Не стављај никакве ознаке на тесту, коверту или простору за уношење шифре (шифру уноси комисија). Уколико се примети некакав знак на тесту или коверту, следи дисквалификација.
- 3) Решавај тест користећи **плаву хемијску оловку**. Одговори написани обичном (графитном) оловком неће бити признати.
- 4) За решавање теста може да се користи калкулатор. Забрањена је употреба уџбеника, књига, свески, листића, празних листова, периодног система, мобилних телефона и сл. Мобилне телефоне треба оставити на катедри или код некога изван просторије.
- 5) Сви потребни подаци су дати у тесту.
- 6) Забрањен је **какав било** разговор међу такмичарима. Ако имаш неко питање, тестатор треба да позове одговорног наставника.
- 7) Пажљиво прочитај тест и одговори на оно што се тражи: заокруживањем, допуњавањем или уношењем **одговора у за то предвиђени простор**. Комисија **ће оцењивати само одговоре написане у за то предвиђеном простору**, а биће проверен и поступак решавања. Друга страна сваког листа, која је празна, може да се користи за проверке и слободно решавање, али то се неће оцењивати!
- 8) Максимални број поена који се могу освојити је **50**. У првом делу теста са заокруживањем једног одговора из више понуђених, за тачан се одговор добију 2 поена (највише 30). За задатке из другог дела може се освојити највише 20 поена.
- 9) Такмичење **траје 90 минута**. Тестови предати после предвиђеног времена неће бити прегледани.

Желимо вам успешан рад!

Попуњава комисија

Први део: _____

Други део: _____

Укупно поена: _____

Прегледао (Име и презиме)



I. ТЕСТ СА ВИШЕ ПОНУЂЕНИХ ОДГОВОРА ОД КОЈИХ ЈЕ САМО ЈЕДАН ТАЧАН
(Одговара се заокруживањем **само једног** од одговора понуђених под А, В, С или D)

1. Који се од наведених симбола односи на стабилни јон сумпора:

- A. S^{3-} B. S^{2+}
C. S^{2-} D. S^{-}

2. Колико електрона има у валентном електронском слоју код елемената 14-те групе?

- A. 2 B. 4
C. 8 D. 14

3. У следећој табели је приказан распоред електрона по електронским нивоима код атома А, В, С и D. Словима А, В, С и D је означен један од следећих елемената: угљеник, азот, магнезијум или фосфор. Откриј које слово одговара сваком од елемената ако знаш да:

- Атомски број азота је 7;
- Угљеник и азот припадају истој периоди;
- Азот и фосфор припадају истој групи.

Елемент \ Ниво	A	B	C	D
1	2	2	2	2
2	4	8	5	8
3		5		2

- A. угљеник-А, азот-В, магнезијум-С и фосфор-Д
B. фосфор-А, магнезијум-В, азот-С и угљеник-Д
C. магнезијум-А, фосфор-В, азот-С и угљеник-Д
D. угљеник-А, фосфор-В, азот-С и магнезијум-Д

4. Који је од наведених елемената хемијски најсличнији магнезијуму?

- A. Калцијум.
B. Натријум.
C. Алуминијум.
D. Аргон.

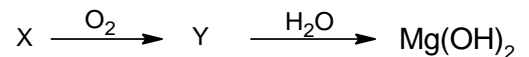
5. Релативна молекулска маса амонијака, у ком је атом азота повезан са три атома протијума ^1H и релативна молекулска маса амонијака у ком је атом азота повезан са три атома деутеријума ^2H :

- A. разликују се за масу једног неутрона.
B. разликују се за масу три неутрона.
C. разликују се за масу шест неутрона.
D. не разликују се.

6. Која се од наведених супстанци на собној температури састоји од двоатомских молекула?

- A. Неон.
B. Натријум хлорид.
C. Хлор.
D. Вода.

7. Супстанца Y, у серији узастопних реакција приказаних шемом, је:



- A. киселински оксид.
B. базни оксид.
C. неутрални (индиферентни) оксид.
D. амфотерни оксид.

8. У ком низу сви оксиди наведених формула, при реакцији са разређеном сумпорном киселином, дају сулфате?

- A. SO_3 , CaO , MgO
B. Na_2O , N_2O , CaO
C. CaO , MgO , CuO
D. N_2O , SO_3 , Na_2O

9. У ком низу честице имају исту електронску конфигурацију?

- A. ${}_3\text{Li}^+$, ${}_{11}\text{Na}^+$, ${}_{19}\text{K}^+$
B. ${}_{19}\text{K}^+$, ${}_{17}\text{Cl}^-$, ${}_{16}\text{S}^{2-}$
C. ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_{38}\text{Sr}$
D. ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$, ${}_{27}\text{Co}^{2+}$, ${}_{28}\text{Ni}^{2+}$

10. Које од наведених киселина стварају хидроген соли?
- Сумпорна киселина
 - Азотна киселина
 - Сумпорводонична киселина
 - Хлороводонична киселина
- A. Све B. I, II и III
C. I, III и IV D. I и III
11. У ком су низу дате искључиво формуле јонских једињења?
- HCl, MgCl₂, K₂O
 - NH₃, N₂O₅, H₂S
 - CaCl₂, MgCl₂, NH₄Cl
 - CaBr₂, HBr, CaS
12. У ком случају реакција између два гаса ће бити најбржа?
- 0,5 g водоник и 0,5 g хлор у посуди са запремином 5 dm³
 - 1 g водоник и 1 g хлор у посуди са запремином 5 dm³
 - 2 g водоник и 2 g хлор у посуди са запремином 20 dm³
 - 2 g водоник и 2 g хлор у посуди са запремином 50 dm³
13. Валентност сумпора у једињењима Na₂S, H₂SO₃ и MgSO₄ је:
- II, IV и VI
 - I, II и III
 - II, II и III
 - II, III и VI
14. Које су хемијске формуле тачно написане?
- MgNO₃
 - KNH₄(PO₄)₃
 - NaHSO₄
 - Li₂CO₃
- A. I, II и III
B. II, III и IV
C. I и III
D. III и IV
15. Које стехиометријске коефицијенте треба уписати испред хемијских формула да би се поравнала следећа хемијска једначина?
- $$\text{Ca(OCl)}_2 + \text{KI} + \text{HCl} \rightarrow \text{I}_2 + \text{CaCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$$
- 1, 2, 2, 1, 1, 2, 1
 - 1, 2, 4, 1, 2, 4, 1
 - 1, 2, 4, 2, 2, 4, 2
 - 1, 4, 4, 2, 1, 4, 2

II ЗАДАЦИ

Запиши одговор и начин решавања у предвиђеном простору

1. Два атома, X и Y, имају укупно 27 протона, 32 неутрона и 27 електрона. Атомски број атома Y је два пута већи од атомског броја атома X. Допуните:

Електронска конфигурација атома X је: _____

Елемент X се налази у периоди _____, групи _____

Група у којој се налази X је позната као група _____.

Електронска конфигурација атома Y је: _____

Елемент Y се налази у периоди _____, групи _____

Група у којој се налази Y је позната као група _____.

Простор за рад:

4 (сваки тачан одговор носи 0,5 бода)

2. Када магнезијумова трака сагорева на ваздуху, магнезијум са кисеоником из ваздуха гради магнезијум оксид, а са азотом из ваздуха магнезијум нитрид, Mg_3N_2 . Магнезијум се налази у 2. групи, азот у 15, а кисеоник у 16. групи Периодног система елемената.
- I. Прикажите настајање хемијске везе у MgO и Mg_3N_2 (валентне електроне у атомима прикажите помоћу тачкица око симбола елемента).

MgO	Mg_3N_2

1 бод

2 бода

II. Заокружите слово испред тачног одговора:

- A. Кристална решетка магнезијум оксида је јонска, а магнезијум нитрида молекулска
- B. Кристална решетка магнезијум оксида је молекулска, а магнезијум нитрида јонска
- C. Кристалне решетке магнезијум оксида и магнезијум нитрида су молекулске
- D. Кристалне решетке магнезијум оксида и магнезијум нитрида су јонске

1 бод

3. Напишите формуле или имена следећих једињења:

никел(III) нитрит _____

N_2O_3 _____

амонијум перхлорат _____

$Al(OH)_3$ _____

селенова киселина _____

$CaCl_2 \cdot 6H_2O$ _____

6 (сваки тачан одговор носи 1 бод)

4. Ако се помешају гвожђе(III) оксид и сумпорна киселина настаје хемијска реакција у којој се добија гвожђе(III) сулфат и вода. Напиши једначину описане хемијске реакције (користећи хемијске ознаке и формуле), а након тога једначину поравнај!

Једначина: _____

3 (тачна једначина – 2 бода + тачно равнање – 1 бод)

5. Тачност датих исказа означите заокруживањем ДА (тачно) или НЕ (нетачно).

Магнезијум ($_{12}Mg$) је реактивнији од калцијума ($_{20}Ca$).	ДА	НЕ
У првој периоди Периодног система елемената се налазе два елемената.	ДА	НЕ
Водени раствор калцијум хидроксида садржи исти број катјона и анјона.	ДА	НЕ
У молекули азота, атоми су повезани троструком ковалентном везом.	ДА	НЕ
Натријум ($_{11}Na$) је реактивнији од магнезијума ($_{12}Mg$).	ДА	НЕ
У кристалној решетки графита атоми НИСУ повезани ковалентним везама.	ДА	НЕ

3 (сваки тачан одговор носи 0,5 бода)