



ШИФРА:

(ја внесува комисијата по завршување на тестирањето тука и на ковертот)

## РЕГИОНАЛЕН НАТПРЕВАР ПО ХЕМИЈА

6 април, 2019

- 1) Тестовите се захефтани заедно со коверти. Во секој коверт има ливче во кое треба да ги пополниш своите податоци: име и презиме, училиште, ментор, и да го **залепиш ковертот!**
- 2) Не ставај никаква ознака на тестот, ковертот или просторот за внесување на шифра (шифрата ја внесува комисијата). Доколку се забележи некаков знак на тестот или ковертот, следува дисквалификување.
- 3) Решавај го тестот користејќи **сино хемиско пенкало**, одговорите напишани со молив нема да бидат признаени.
- 4) За решавање на тестот може да се користи калкулатор. Забранета е употреба на учебници, книги, тетратки, ливчиња, празни листови, периоден систем, мобилен телефон и сл. Мобилните телефони треба да бидат оставени на катедрата или надвор од просторијата.
- 5) Сите потребни податоци се дадени во тестот.
- 6) Забранет е **било каков** разговор меѓу натпреварувачите. Ако имаш некое прашање, тогаш тестаторот треба да го повика одговорниот наставник.
- 7) Внимателно прочитај го тестот и одговори според барањата со: **заокружување, дополнување или внесување на решението во предвидениот простор од задачата.** Комисијата **ќе ги оценува само одговорите напишани во предвидениот простор за тоа**, а ќе биде проверена постапката на решавање на задачите. Опачината на секој лист, која е празна, може да се користи за проверки и слободно решавање, но тоа нема да се оценува!
- 8) Максималниот број поени што може да се освојат е **50**. Во првиот дел на тестот со заокружување на еден одговор од повеќе понудени, за точен одговор се добиваат 2 поена (максимум 30). За задачите од вториот дел може да се освојат максимум 20 поени.
- 9) Натпреварот **трае 90 минути**. Тестовите предадени по предвиденото време нема да се земат предвид за прегледување.

*Ви посакуваме успешна работа!*

---

### Пополнува комисијата

Прв дел: \_\_\_\_\_

Втор дел: \_\_\_\_\_

Вкупно поени: \_\_\_\_\_

Прегледал (Име и презиме)

---



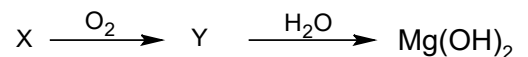
I. ТЕСТ СО ПОВЕЌЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН  
(Се одговара со заокружување на **само еден** од понудените одговори под А, В, С или D)

1. Кој од наведените симболи се однесува на стабилниот јон на сулфур:  
A.  $S^{3-}$                       B.  $S^{2+}$   
C.  $S^{2-}$                         D.  $S^{-}$
2. Колку електрони има во валентниот електронски слој кај елементите од 14-тата група?  
A. 2                              B. 4  
C. 8                              D. 14
3. Во следната табела е прикажан распоредот на електроните на атомите А, В, С и D по електронски слоеви. Со буквите А, В, С и D е означен еден од следниве елементи: јаглерод, азот, магнезиум и фосфор. Откриј која буква соодветствува на секој од елементите ако знаеш дека:  
- Атомскиот број на азот е 7;  
- Јаглеродот и азотот припаѓаат на иста периода; и  
- Азотот и фосфорот припаѓаат на иста група.

Елемент \ Ниво	А	В	С	D
1	2	2	2	2
2	4	8	5	8
3		5		2

- A. јаглерод-А, азот-В, магнезиум-С и фосфор-D  
B. фосфор-А, магнезиум-В, азот-С и јаглерод-D  
C. магнезиум-А, фосфор-В, азот-С и јаглерод-D  
D. јаглерод-А, фосфор-В, азот-С и магнезиум-D
4. Кој од наведените елементи е хемиски најсличен на магнезиумот?  
A. Калциумот.  
B. Натриумот.  
C. Алуминиумот.  
D. Аргонот.

5. Релативната молекулска маса на амонијак, во кој атомот на азот е сврзан со три атома на протииум  $^1\text{H}$  и релативната молекулска маса на амонијак во кој атомот на азот е сврзан со три атома на деутериум  $^2\text{H}$ :  
A. се разликуваат за масата на еден неутрон.  
B. се разликуваат за масата на три неутрона.  
C. се разликуваат за масата на шест неутрони.  
D. не се разликуваат.
6. Која од наведените супстанции е изградена од двоатомски молекули на собна температура?  
A. Неонот.  
B. Натриум хлоридот.  
C. Хлорот.  
D. Водата.
7. Супстанцата Y во серијата последователни реакции прикажани со шемата, е:



- A. киселински оксид.  
B. базен оксид.  
C. неутрален (индиферентен) оксид.  
D. амфотерен оксид.
8. Во која низа сите оксиди, со наведените формули, при реакција со разредена сулфурна киселина ќе образуваат сулфати?  
A.  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$   
B.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$   
C.  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CuO}$   
D.  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$

9. Во која низа честичките имаат иста електронска конфигурација?  
 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. Кои од наведените киселини образуваат хидроген соли?  
 I. Сулфурна киселина  
 II. Азотна киселина  
 III. Сулфуроводородна киселина  
 IV. Хлороводородна киселина  
 A. Сите  
 B. I, II и III  
 C. I, III и IV  
 D. I и III
11. Во која низа има само формули на јонски соединенија?  
 A.  $\text{HCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$   
 B.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{S}$   
 C.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$   
 D.  $\text{CaBr}_2$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{CaS}$
12. Во кој случај реакцијата меѓу два гаса ќе биде најбрза?  
 A. 0,5 g водород и 0,5 g хлор во сад со волумен  $5 \text{ dm}^3$   
 B. 1 g водород и 1 g хлор во сад со волумен  $5 \text{ dm}^3$   
 C. 2 g водород и 2 g хлор во сад со волумен  $20 \text{ dm}^3$   
 D. 2 g водород и 2 g хлор во сад со волумен  $50 \text{ dm}^3$
13. Валентноста на сулфурот во соединенијата  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$  и  $\text{MgSO}_4$  соодветно е:  
 A. II, IV и VI  
 B. I, II и III  
 C. II, II и III  
 D. II, III и VI
14. Кои хемиски формули се точно запишани?  
 I.  $\text{MgNO}_3$       II.  $\text{KNH}_4(\text{PO}_4)_3$   
 III.  $\text{NaHSO}_4$     IV.  $\text{Li}_2\text{CO}_3$   
 A. I, II и III  
 B. II, III и IV  
 C. I и III  
 D. III и IV
15. Кои стехиометриски коефициенти треба да се стават пред хемиските формули за следнава равенка да биде израмнета?  
 $\text{Ca}(\text{OCl})_2 + \text{KI} + \text{HCl} \rightarrow \text{I}_2 + \text{CaCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$   
 A. 1, 2, 2, 1, 1, 2, 1  
 B. 1, 2, 4, 1, 2, 4, 1  
 C. 1, 2, 4, 2, 2, 4, 2  
 D. 1, 4, 4, 2, 1, 4, 2

## II ЗАДАЧИ

Запиши го одговорот и начинот на решавање на предвиденото место

1. Два атома, X и Y, имаат вкупно 27 протона, 32 неутрона и 27 електрона. Атомскиот број на Y е двапати поголем од оној на X. Определи:

Електронската конфигурација на атомот X е: \_\_\_\_\_

Елементот X се наоѓа во периода \_\_\_\_\_, група \_\_\_\_\_

Групата во која се наоѓа X е позната како група на \_\_\_\_\_.

Електронската конфигурација на атомот Y е: \_\_\_\_\_

Елементот Y се наоѓа во периода \_\_\_\_\_, група \_\_\_\_\_

Групата во која се наоѓа Y е позната како група на \_\_\_\_\_.

Простор за решавање:

4 (секој точен одговор носи 0,5 поени)

2. При согорување на магнезиумова трака на воздух, магнезиумот со кислородот од воздухот образува магнезиум оксид, а со азотот од воздухот магнезиум нитрид,  $Mg_3N_2$ . Магнезиумот се наоѓа во 2-та група, азотот во 15-тата, а кислородот во 16-тата група од Периодниот систем на елементите.
- I. Претстави го создавањето на хемиска врска во  $MgO$  и  $Mg_3N_2$  (валентните електрони во атомите претстави ги со точки)

$MgO$	$Mg_3N_2$

1 поен

2 поена

II. Заокружи ја буквата пред точниот одговор:

- A. Кристалната решетка на магнезиум оксид е јонска, а на магнезиум нитрид молекулска.
- B. Кристалната решетка на магнезиум оксид е молекулска, а на магнезиум нитрид јонска.
- C. Кристалните решетки на магнезиум оксид и на магнезиум нитрид се молекулски.
- D. Кристалните решетки на магнезиум оксид и на магнезиум нитрид се јонски.

1 поен

3. Напиши ги формулите или називите на следниве соединенија:

никел(III) нитрит \_\_\_\_\_

$N_2O_3$  \_\_\_\_\_

амониум перхлорат \_\_\_\_\_

$Al(OH)_3$  \_\_\_\_\_

селенова киселина \_\_\_\_\_

$CaCl_2 \cdot 6H_2O$  \_\_\_\_\_

6 (секој точен одговор носи 1 поен)

4. Ако се измешаат железо(III) оксид и сулфурна киселина настанува хемиска реакција во која се образува железо(III) сулфат и вода. Претстави ја опишаната хемиска реакција со помош на хемиска равенка (користејќи хемиски симболи и формули), а потоа израмни ја!

Равенка: \_\_\_\_\_

3 (точна равенка 2 поени + израмнување 1 поен)

5. За секое тврдење заокружи ДА ако е точно или НЕ ако е неточно:

Магнезиумот ( $_{12}Mg$ ) е пореактивен од калциумот ( $_{20}Ca$ ).	ДА	НЕ
Во првата периода на Периодниот систем на елементите се наоѓаат два елемента.	ДА	НЕ
Водниот раствор на калциум хидроксид содржи еднаков број на катјони и анјони.	ДА	НЕ
Во молекулата на азот, атомите се сврзани со тројна ковалентна врска.	ДА	НЕ
Натриумот ( $_{11}Na$ ) е пореактивен од магнезиумот ( $_{12}Mg$ ).	ДА	НЕ
Во кристалната решетка на графит атомите <b>НЕ</b> се сврзани со ковалентни врски	ДА	НЕ

3 (секој точен одговор носи 0,5 поени)