

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
АПРИЛ, 2006. ГОДИНЕ
ТЕСТ ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика:

Пажљиво прочитајте текстове задатака. У прилогу се налази хартија за њихову израду. Поред сваког израчунавања упишите редни број задатка, а резултате обавезно упишите хемијском оловком на места која су за то предвиђена у тексту.

Заокружене вредности за релативне атомске масе: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$; $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{P})=31$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Cu})=63,5$; $A_r(\text{Br})=80$;

Време израде теста је 120 минута.

Желимо вам успех у раду!

1. Маса 0,45 мола неког алкена је једнака маси $5,4 \cdot 10^{23}$ молекула азота.

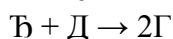
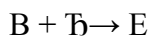
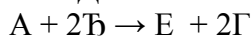
а) Напишите молекулску формулу алкена.

б) Напишите рационалне структурне формуле и називе изомера овог алкена.

2. А. Од понуђених супстанци изаберите реагенсе за добијање етанола: етин, хлор, вода, етан, етил-хлорид, сумпорна киселина, етен, натријум.

Б. Колико грама сваког реагенса треба узети за добијање 3 мола етанола?

3. Молекули C_3H_4 , C_3H_6 , C_3H_8 , H_2 , Cl_2 , $\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$ и HCl означени су словима А, Б, В, Г, Д, Ђ и Е тако да важе следеће једначине реакција:



Придружите слово одговарајућој формули молекула.

4. Колико грама азот(V)-оксида је потребно за реакцију са 400 g 20% раствора натријум-хидроксида?

5. На линијама поред назива супстанци из колоне **А** упишите бројеве одговарајућих супстанци из колоне **Б**.

А	Б
а) Метан _____	1. натријум _____
б) Пропанол _____	2. хлор _____
в) Мравља киселина _____	3. натријум-хидроксид _____
г) Бензен _____	4. калијум-дихромат у киселој средини _____
	5. сумпорна киселина _____

6. Раствори I и II су помешани у масеном односу 3:2. Добијено је 200 g 30% раствора. Процентна концентрација раствора I износи 35%? Колика је процентна концентрација раствора II?

Процентна концентрација раствора II = _____,

7. При разлагању калцијум-карбоната издвоји се 22 g угљеник(IV)-оксида.

а) Колика маса калцијум-карбоната је разложена?

б) Колико грама калијум-хидроксида је потребно за потпуно везивање насталог угљеник(IV)-оксида?

8. Заокружите ДА или НЕ.

- | | | |
|---|----|----|
| а) Сви понуђени јони Cl^- , HCO_3^- , OH^- , PO_4^{3-} , Na^+ представљају киселинске остатке. | ДА | НЕ |
| б) Соли могу да настану у реакцији две соли. | ДА | НЕ |
| в) Укупан број молова реактаната увек је једнак укупном броју молова производа реакције. | ДА | НЕ |
| г) У хемијским реакцијама увек долази до промене агрегатног стања. | ДА | НЕ |
| д) Производ реакције не може бити супстанца у елементарном стању. | ДА | НЕ |

9. Поређајте у низ према опадајућем броју мол-јона растворе добијене растварањем по 10 g следећих соли: натријум-сулфата, магнезијум-хлорида, бакар(II)-сулфата и алуминијум-сулфата у истој запремини воде.

10. Са натријумом реагују 100g апсолутног етанола и 100g 70% воденог раствора етанола. Израчунајте у којој реакцији се добија већа маса издвојеног гаса.

11. Написати формуле и називе следећих карбоксилних киселина:

- а) киселина која има најмању моларну масу
- б) киселина која нема структурне изомере, а чија је моларна маса у односу на киселину са најмањом масом, већа за 28.
- в) киселина која одузимањем CO_2 даје 2-метилпропан
- г) киселина која има само два структурна изомера
- д) две киселине које садрже три примарна, један секундаран и један кватернерни угљеников атом.

а) _____ б) _____

в) _____ г) _____

д) _____

12. Допуните започету реченицу.

Три неметала који улазе у састав све четири класе неорганских једињења, односно у састав оксида, киселина, соли и хидроксида су _____.

Напишите молекулске формуле по једног представника сваке класе једињења за сваки наведени неметал.

Неметал	Оксид	Киселина	Со	Хидроксид

13. Сагоревањем 0,25 mola непознатог монохидроксилног алкохола добијен је један mol угљеник(IV)-оксида и одговарајућа количина водене паре. Два изомера тог алкохола оксидацијом дају алдехиде. Написати рационалне структурне формуле ових изомера и њихове називе.

14. Елементи "суседи" у периодном систему су описани реченицама.

- а) Силицијум (Si) има четири валентна електрона.
- б) Један неметал је гас жутозелене боје.
- в) Два суседна елемента могу да имају валенце III и V. Један од њих има редни број 7.
- г) Један елемент је добио назив по стипси.
- д) У природи се налази у елементарном стању испод наслага песка.

Пронађите суседе и њихове симболе унесите у дату мрежу.

15. Мина је одредила да растворљивост супстанце X износи 33,33 и направила њен засићен раствор. Тина је направила раствор мешајући 150 g растварача и 50 g супстанце X. Нина је направила 300 g раствора супстанце X узимајући 240 g растварача. Које ученице имају растворе чије су процентне концентрације једнаке?

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ 2006. ГОДИНЕ

Решења теста за VII разред

Ознака **1 x број поена** значи да се поени не деле. Тражи се комплетно урађен задатак

	Поени
1. а) C_4H_8 , б) 1-бутен, 2-бутен, 3-метил-пропен + рационалне формуле	2+3x0,5=3,5
2. А. етен, вода, у присуству сумпорне киселине. Ако се не наведе сумпорна киселина одузети 0,5 поена. Б. 84 г етена и 54 г воде.	2 + 2 = 4
3. А= C_3H_8 , Б= C_3H_4 , В= C_3H_6 , Г=HCl, Д= H_2 , Ђ= Cl_2 , Е= $C_3H_6Cl_2$	1x5=5
4. 108 g N_2O_5	1x2=2
5. а) 2 б) 1, 4, 5 в) 1, 3 г) 2	7x1=7
6. 22,5%	1x5=5
7. а) 50 g $CaCO_3$ б) 56 g KOH	2 + 2 = 4
8. а) НЕ ; б) ДА ; в) НЕ ; г) НЕ ; д) НЕ	5x1=5
9. $MgCl_2 < Na_2SO_4 < Al_2(SO_4)_3 < CuSO_4$	1x5=5
10. 100g апсолутног етанола - 2,17 g водоника 100g 70% воденог раствора етанола - 3,19 g водоника	2 + 2 = 4
11. а) метанска киселина, б) пропанска киселина; в) 3-метил-бутанска киселина; г) бутанска киселина; д) 3,3-диметил-бутанска киселина и 2,2-диметил-бутанска киселина + формуле киселина	6x1=6
12. Неметали су: водоник, кисеоник и азот Примери једињења: водоник: H_2O , HCl, $NaHCO_3$, NaOH кисеоник: CuO, H_2SO_4 , $NaNO_3$, $Ca(OH)_2$ азот: N_2O , HNO_3 , NH_4Cl , NH_4OH	15x0,5=7,5
13. 1-бутанол и 2-метил-1-пропанол + формуле	2+ 2=4
14. N Al Si P S Cl	1x5=5
15. Мина и Тина; 25% раствори	3
UKUPNO	70

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
АПРИЛ, 2006. ГОДИНЕ
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика:

Дате су три супстанце: једна једноставна супстанца и две сложене (један карбонат и калцијум-хлорид). У свакој реагенс боци обележеној словима **А**, **Б** и **В** налази се по једна од датих супстанци. Придружите супстанце словима.

Супстанца А је: _____.

Докази: _____

Једначина реакције: _____

Супстанца Б је: _____.

Докази: _____

Једначина реакције: _____

Супстанца В је: _____.

Докази: _____

Једначина реакције: _____

Техника рада: _____

Укупно поена: _____

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
АПРИЛ, 2006. ГОДИНЕ
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VIII РАЗРЕД

УПУТСТВО ЗА ЖИРИ

Напомена: Као тачан одговор прихватају се једначине реакција с општим формулама или са конкретним примерима супстанци. Једначине морају бити сређене.

Супстанца А је: карбонат _____ 2 _____

Докази: Раствара се у води.

Са хлороводоничном киселином, развијају се мехурићи гаса. _____ 1 + 2 + 2 _____

Са калцијум-хлоридом се ствара бео талог.

Једначина реакције: $\text{Me}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + 2\text{MeCl}$ _____ 2 + 2 _____
 $\text{Me}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{MeCl}$

Супстанца Б је: калцијум-хлорид _____ 2 _____

Докази: Раствара се у води.

Не реагује са хлороводоничном киселином. _____ 1 + 2 + 2 _____

Са супстанцом А (карбонат) се ствара бео талог.

Једначина реакције: $\text{CaCl}_2 + \text{Me}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{MeCl}$ _____ 2 _____

Супстанца В је: једноставна супстанца – метал _____ 2 _____

Докази: Не раставара се у води. _____ 1 + 2 _____

Реагује са хлороводоничном киселином; издвајају се мехурићи гаса.

Једначина реакције: $\text{Me} + \text{HCl} \rightarrow \text{co} + \text{H}_2 \uparrow$ _____ 2 _____

_____ 27 _____

Техника рада: _____ 3 _____

Укупно поена: _____ 30 _____