



МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ
РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ
СРБИЈЕ



СРПСКО
ХЕМИЈСКО
ДРУШТВО

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

Аранђеловац, 21. и 22. мај 2016. године

ТЕСТ ЗНАЊА ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика

(три једноцифрена броја и три велика штампана слова)

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

Означите категорију у којој се такмичите уписујући X у одговарајући правоугаоник.

Тест и експериментална вежба

Тест и истраживачки рад

Тест има 20 задатака. Пажљиво прочитајте текст и упутство о начину решавања сваког задатка. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје. Обавезно напишите потпун поступак и решења рачунских задатака на за то предвиђена места у тесту. За израчунавања се може користити калкулатор, а употреба мобилног телефона није дозвољена. Није дозвољено коришћење Периодног система елемената.

Време израде теста је 120 минута.

Релативне атомске масе: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{P})=31$;
 $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Ba})=137$

Авогадров број: $6 \cdot 10^{23}$

Желимо вам успех у раду!

Попуњава Комисија:

Укупан број освојених поена: _____ (од укупно 70)

Комисија:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

1. Заокружите слово испред пара хемијских формула супстанци за који не важи иста правилност као код осталих парова.

а) CO и H₂CO₃.

б) N₂O₅ и HNO₃.

в) SO₃ и H₂SO₄.

г) P₂O₅ и H₃PO₄.

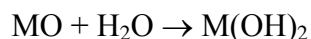
2. Милош и Милан су спремили за Раду следећи задатак. Милош је растворио 10,40 g баријум-хлорида у 100,00 g воде на собној температури и добио бистар раствор. Милан је растворио 1,42 g натријум-сулфата у 100,00 g воде на собној температури и такође добио бистар раствор. Затим су растворе помешали и издвојио се талог. Питање за Раду је било да одреди број молова сваког јона соли у раствору изнад талога.

Помозите Ради да реши задатак.

Простор за рад:

Одговор: _____

3. Заокружите слово испред симбола метала за који важи следећа хемијска реакција:



а) Li

б) Cu

в) Al

г) Ba

4. Процените тачност сваког исказа и заокружите **Т** ако је исказ тачан или **Н** ако је нетачан.

а) Племенити гасови су веома реактивни и не постоје у елементарном виду у природи. **Т - Н**

б) Племенити гасови су, као и други елементи у гасовитом агрегатном стању, при стандардним условима у виду двоатомних молекула. **Т - Н**

в) Заступљеност аргона у ваздуху, изражена у запреминским процентима, већа је од заступљености угљеник(IV)-оксида. **Т - Н**

5. Напишите у означеним правоугаонцима распоред електрона по нивоима у атомима четири елемента чија места одговарају том делу таблице Периодног система елемената.

Група Периода	16.	17.	18.
1.			
2.			
3.			

6. Марина је у продавници купила производе који су наведени на њеном списку. Напишите да ли је рН вредност сваког од производа мања од 7, једнака 7 или већа од 7.

1) Бистри сок од јабуке	
2) Сирће	
3) Средство са амонијаком за прање прозора	
4) Дестилована вода	

7. Мешањем раствора калцијум-хлорида и натријум-фосфата издвојио се талог масе 7,75 g, а у раствору изнад талоба од анјона остали су јони хлора.

Колика је маса соли била у раствору натријум-фосфата пре мешања два раствора?

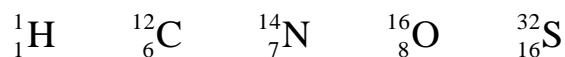
Простор за рад:

Одговор: _____
(Резултат прикажите с једном децималом)

8. Заокружите слово испред тачног одговора. Који оксид када се дода у разблажену хлороводоничну киселину **не** повећава рН вредност раствора?

а) CaO б) MgO в) Na₂O г) P₂O₅ д) ниједан

9. Допуните следеће реченице тако што ћете на линији написати одговарајућу хемијску формулу: CO_2 , NH_4^+ , SO_2 , CO , NO_3^- .



- а) Број електрона у SO_2 је исти као у _____ .
 б) Број неутрона у CO је два пута већи него у _____ .
 в) _____ има један протон више од _____ .
 г) Број протона у CO_2 је два пута већи него у _____ .

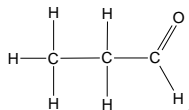
10. Заокружите слово испред оног пара раствора натријум-хлорида **X** и **Y** који, када се помеша по 50 g сваког раствора, дају раствор масеног процентног састава 10 %.

- а) **X**: масени проценат 5 % и **Y**: масени проценат 5 %
 б) **X**: масени проценат 8 % и **Y**: масени проценат 2 %
 в) **X**: масени проценат 10 % и **Y**: масени проценат 2 %
 г) **X**: масени проценат 11 % и **Y**: масени проценат 9 %

Простор за рад:

11. Процените тачност сваког исказа и заокружите **T** ако је исказ тачан или **H** ако је нетачан.

- а) Једињење чија је молекулска формула $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ може имати само следећу структурну формулу:



T - H

- б) Постоји кетон са два атома угљеника у молекулу.

T - H

- в) Метанол може у организму човека изазвати озбиљне здравствене проблеме јер се оксидује у метанал (формалдехид).

T - H

12. Напишите структурну формулу и назив према IUPAC номенклатури изомера алкана чија је молекулска формула C_5H_{12} , а који у молекулу има кватернерни атом угљеника.

13. Напишите рационалне структурне формуле једињења која имају 4 атома угљеника у молекулу и само функционалну групу наведену у 1. колони.

Функционалне групе	Рационалне структурне формуле
а) –C≡C–	
б) –COOH	

14. Напишите рационалне структурне формуле и називе према IUPAC номенклатури естара релативне молекулске масе 74.

Простор за рад:

Одговор: _____

15. Колика је највећа маса хлорметана који може настати у реакцији 24,0 g метана са 7,1 g хлора?

Простор за рад:

Одговор: _____
(Резултат прикажите с две децимале)

16. Терцијарни алкохол има релативну молекулску масу 88. Која је његова структурна формула и назив према IUPAC номенклатури?

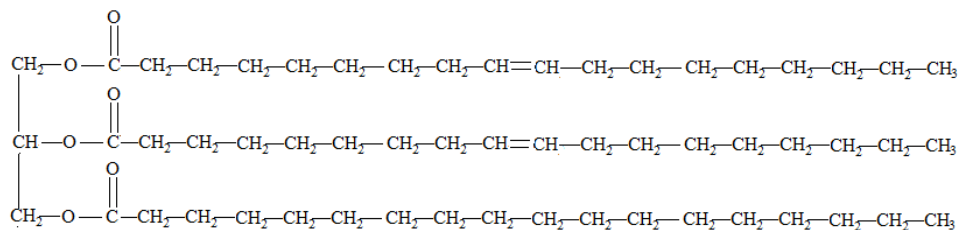
--	--

17. Процените тачност сваког исказа и заокружите **Т** ако је исказ тачан или **Н** ако је нетачан.

а) Калцијумова со масних киселина назива се сапун.

Т - Н

б) Бром може да се адире на молекул триацилглицерола чија је структура следећа:



Т - Н

в) Сапуни не подлежу дисоцијацији под утицајем поларних молекула воде.

Т - Н

18. Оља је испитала да ли се у епрувети налази раствор сахарозе или лактозе. Оглед с Фелинговим реагенсом дао је позитивну реакцију.

а) Шта је Оља могла да запази у огледу?

б) Раствор ког једињења се налази у епрувети?

19. Марина је добила задатак да на основу података одговори да ли је једињење глукоза или сахароза. Масени процентни састав једињења је: 40,0 % угљеник, 6,7% водоник и 53,3 % кисеоник.

Помозите Марини да реши задатак и напишите назив и молекулску формулу једињења.

Простор за рад:

Одговор: _____

20. Од колико се остатака молекула глицина састоји полипептид чији један мол садржи $4,8 \cdot 10^{24}$ атома кисеоника?

Простор за рад:

Одговор: _____