

**Министарство просвете Републике Србије  
Српско хемијско друштво**

**Републичко такмичење из хемије  
22. мај 2010. године**

**Тест за 8. разред**

**Шифра ученика**

**Пажљиво прочитај текстове задатака. Празне странице теста можеш користити за решавање задатака. Решења обавезно упиши хемијском оловком или налив пером на места која су за то предвиђена у тесту. Рачунски задаци морају бити поткрепљени одговарајућим поступком.**

**Време израде теста је 120 минута.**

**Желимо ти успех у раду!**

**Освојени број поена:**

**Комисија:**

**1.**

**2.**

**3.**



#### 4. ЗАДАТАК

У реакцији неког неметала и водоника настаје једињење базних особина. У реакцији другог неметала и водоника настаје једињење киселих особина. Реакцијом између насталих једињења добија се со чија је моларна маса 53,5 g/mol. Дејством сребро-нитрата на раствор те соли настаје бели сираст талог. Напиши хемијске једначине свих реакција.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!	ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА	____ / ____
---------------------	---------------------	-------------

#### 5. ЗАДАТАК

Један триацилглицерол је добијен естерификацијом свих хидроксидних група глицерола истом zasiћеном вишом масном киселином. У реакцији сапонификације 7,00 g тог триацилглицерола са калијум-хидроксидом добија се 7,60 g сапуна. Напиши рационалну структурну формулу тог триацилглицерола.

Поступак:

Рационална структурна формула:

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!	ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА	____ / ____
---------------------	---------------------	-------------

#### 6. ЗАДАТАК

Иван је за доручак имао на располагању следеће намирнице: хлеб, кувано беланце, сланину, маргарин и чашу свеже исцеђеног воћног сока. Нажалост, због специјалне дијете, Иван не сме да једе намирнице које су богате мастима или уљима. Које од понуђених намирница Иван не би требало да поједе за доручак?

Одговор: \_\_\_\_\_

Које од одабраних намирница садрже претежно угљене хидрате, а које протеине?

Претежно садрже угљене хидрате: \_\_\_\_\_

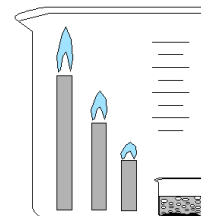
Претежно садрже протеине: \_\_\_\_\_

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!	ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА	____ / ____
---------------------	---------------------	-------------

## 7. ЗАДАТАК

У стаклену посуду у којој се налази шољица са 10 грама калцијум-карбоната, поставили смо три свеће једну поред друге и упалили. Свеће су различите висине; прва је висока 15 cm, друга је висока 10 cm а трећа је висока 5 cm. У шољицу са калцијум-карбонатом сипали смо разблажену хлороводоничну киселину и одмах након тога стаклену посуду затворили. До каквих промена ће доћи у стакленој посуди? Заокружи тачан одговор.

- а) неће доћи до промена у стакленој посуди
- б) свеће ће горети јачим интензитетом пламена
- в) доћи ће до постепеног гашења пламена, и то прво свеће висине 5 cm, затим свеће висине 10 cm и на крају свеће висине 15 cm
- г) доћи ће до постепеног гашења пламена, и то прво свеће висине 15 cm, затим свеће висине 10 cm и на крају свеће висине 5 cm



Образложи изабрани одговор:

**ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!**

**ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА**

\_\_\_\_/\_\_\_\_

## 8. ЗАДАТАК

Од концентроване сумпорне киселине треба да направиш разблажену. Како ћеш то урадити? Заокружи тачан одговор.

- а) У две чаше ћу одмерити одговарајуће запремине концентроване сумпорне киселине и воде. Затим ћу полако, низ стаклени штапић, уз непрестано мешање и хлађење сипати воду у сумпорну киселину.
- б) У две чаше ћу одмерити одговарајуће запремине концентроване сумпорне киселине и воде. Затим ћу полако, низ стаклени штапић, уз непрестано мешање и хлађење сипати сумпорну киселину у воду.

Опиши шта би се десило уколико би применио/ла погрешан поступак? До којих повреда може да дође у том случају?

Одговор:

**ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!**

**ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА**

\_\_\_\_/\_\_\_\_

### 9. ЗАДАТАК

Потпуним сагоревањем смесе која се састоји од по једног мола алкана, алкена и алкина настаје она количина угљеник(IV)-оксида која би настала и у случају сагоревања 257,1 g једињења чији је октански број нула. Једињења која чине поменути смесу садрже исти број угљеникових атома и свако од њих поседује кватернерни угљеников атом. Напиши рационалне структурне формуле и називе по IUPAC номенклатури алкана, алкена и алкина.

Поступак:

Рационалне структурне формуле и називи једињења:

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!	ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА	____/____
---------------------	---------------------	-----------

### 10. ЗАДАТАК

Једињење А које садржи два угљеникова атома, беле је боје и оштрог мириса на сирће. Може да се добије реакцијом између елемента Б и једињења В, као и реакцијом између оксида елемента Б и једињења В. Загревањем једињења А са каменом содом настаје гас Г, који садржи један угљеников атом, и натријумова со Д.

а) Напиши хемијске формуле супстанци А, Б, В, Г, Д.

А: \_\_\_\_\_ Б: \_\_\_\_\_ В: \_\_\_\_\_ Г: \_\_\_\_\_ Д: \_\_\_\_\_

б) Напиши једначине хемијских реакција (укупно три реакције) које се односе на поменуте хемијске промене.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!	ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА	____/____
---------------------	---------------------	-----------

### 11. ЗАДАТАК

Весна је једног дана испрљала своју мајицу заштитном кремом за сунчање, док је била на мору. Узела је мало морске воде и сапун и покушала да uklони fleку. Међутим није успела јер сапун није хтео да пени. Објасни због чега сапун није успео да uklони масну мрљу?

Објашњење:

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!	ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА	___ / ___
---------------------	---------------------	-----------

### 12. ЗАДАТАК

Једињење А реагује са хлором и даје симетрично једињење В. Једињење Б, које је на собној температури гас, садржи два угљеникова и два водоникова атома мање у односу на једињење А. Једињење Б са хлором реагује само у присуству светлости или на повишеној температури дајући смешу једињења. Напиши рационалне структурне формуле и називе једињења А и Б по IUPAC номенклатури. (Постоје две могуће комбинације решења; довољно је да напишеш само једну!)

Поступак:

А: \_\_\_\_\_ Б: \_\_\_\_\_

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!	ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА	___ / ___
---------------------	---------------------	-----------

### 13. ЗАДАТАК

Спаљивањем 10,2 g органског једињења добијено је 33,0 g CO<sub>2</sub> и 10,8 g H<sub>2</sub>O. Моларна маса тог једињења је 68 g/mol. Одреди молекулску формулу једињења.

Поступак:

Решење: \_\_\_\_\_

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!	ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА	___ / ___
---------------------	---------------------	-----------

#### 14. ЗАДАТАК

За потпуно сагоревање једног мола неког монохидроксилног алкохола потребно је 192 g кисеоника.

а) Одреди молекулску формулу тог алкохола.

Поступак:

Решење: \_\_\_\_\_

б) израчунај масу безводног бакар(II)-сулфата потребног да веже воду насталу сагоревањем 18,5 g тог алкохола.

Поступак:

Решење: \_\_\_\_\_

<b>ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!</b>	<b>ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА</b>	____ / ____
----------------------------	----------------------------	-------------

#### 15. ЗАДАТАК

На леви тас теразија стављена је чаша масе 75,0 g у којој се налази 100,0 g калцијум-карбоната. На десни тас теразија стављен је тег масе 200 g. Колико грама 33%-тног (мас. %) раствора хлороводоничне киселине треба додати у чашу да би се теразије нашле у равнотежи?

Поступак:

Решење: \_\_\_\_\_

<b>ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!</b>	<b>ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА</b>	____ / ____
----------------------------	----------------------------	-------------

**Републичко такмичење из хемије**  
**22. мај 2010. године**  
**Решења теста за 8. разред**

		Поени	
1.	Слој уља или нафте спречава растварање кисеоника у води, нема кисеоника за дисање и оксидацију.	1x3	3
2.	$\begin{array}{ccccccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \\ &   & &   & &   & &   & &   & &   \\ \text{H}_2\text{C} & -\text{C} & -\text{C}\equiv\text{C} & -\text{C} & -\text{CH} & =\text{C} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_2 & -\text{C} & =\text{CH} & -\text{C} & -\text{C}\equiv\text{C} & -\text{C} & =\text{CH}_2 \\ & & &   & & & & & &   & & & & \\ & & & \text{CH}_3 & & & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$	1x5	5
3.	Долази до таложења каменца (кречњака) из воде $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$	1x 2 1x 2	4
4.	$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$ (може и у јонском облику)	4x1,5	6
5.	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{HC}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \end{array}$	1x5	5
6.	Сланина, маргарин Хлеб, воћни сок Беланце	1x1 1x1 1x1	3
7.	в) Издваја се угљен-диоксид, који је тежи од ваздуха	1x2 1x2	4
8.	б) Дошло би до прскања раствора, издвајања топлоте, повреда у облику опекотина	1x2 1x2	4
9.	$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} & \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} & \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ 2,2\text{-диметлбутан}; & 3,3\text{-диметил-1-бутен}; & 3,3\text{-диметил-1-бутин} \end{array}$	3x1,5 3x0,5	6
10.	а) А: $\text{CH}_3\text{COONa}$ ; Б: $\text{Na}$ ; В: $\text{CH}_3\text{COOH}$ ; Г: $\text{CH}_4$ ; Д: $\text{Na}_2\text{CO}_3$ б) 1) $2\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\uparrow$ 2) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_4\uparrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$	1x3 1x1 1x1 1x1	6
11.	Граде се слабо растворне соли калцијума и магнезијума са вишим масним киселинама.	1x3	3
12.	А: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3-хексен или $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ 2-бутен Б: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ бутан или $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$ етан	1x2,5 1x2,5	5
13.	$\text{C}_5\text{H}_8$	1x4	4
14.	а) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ б) 39,9 g	1x3 1x3	6
15.	31,2 g	1x6	6
<b>УКУПНО</b>			<b>70</b>



