

**Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво**

**Републичко такмичење из хемије
16. мај 2009. године**

Тест за 7. разред

Шифра ученика

Пажљиво прочитај текстове задатака. Празне странице теста можеш користити за решавање задатака. Решења обавезно упиши на места која су за то предвиђена у тесту.

Време израде теста је 120 минута.

Релативне атомске масе: H=1; C=12; N=14; O=16; S=32; Cl=35,5; Fe=56.

Желимо ти успех у раду!

Освојени број поена:

Комисија:

1.

2.

3.

1.

Заокружи симболе којима су представљени атоми истог елемента.



Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

2.

Елемент рубидијум ($A_r = 85,47$) састоји се од изотопа масеног броја 85 и изотопа масеног броја 87. Заокружи слово испред тачне тврдње.

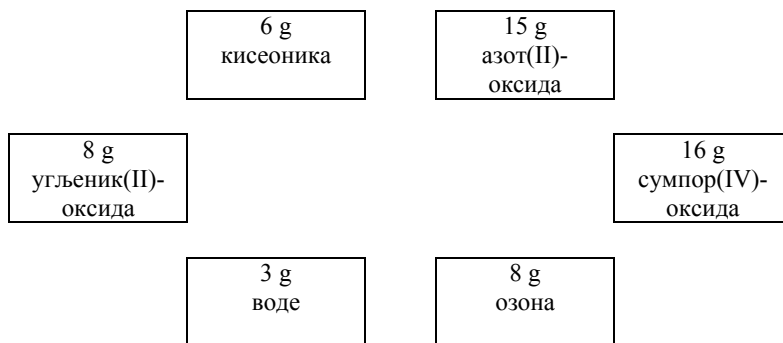
- а) ${}^{85}\text{Rb}$ је 2,3 пута више заступљен у односу на ${}^{87}\text{Rb}$
- б) ${}^{85}\text{Rb}$ је 3,2 пута више заступљен у односу на ${}^{87}\text{Rb}$
- в) ${}^{85}\text{Rb}$ и ${}^{87}\text{Rb}$ су подједнако заступљени
- г) ${}^{87}\text{Rb}$ је 2,3 пута више заступљен у односу на ${}^{85}\text{Rb}$
- д) ${}^{87}\text{Rb}$ је 3,2 пута више заступљен у односу на ${}^{85}\text{Rb}$

Простор за рад:

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

3.

Споји линијама правоугаонике у којима су масе супстанци са једнаким бројем атома кисеоника.



Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

4. Растворљивост супстанце А на температури 25°C је 25 g, а растворљивост супстанце Б на истој температури је 40 g. Целим бројевима (без децимала) представи максималне процентне концентрације незасићених раствора ових супстанци на 25°C.

Процентна концентрација раствора супстанце А _____
 Процентна концентрација раствора супстанце Б _____

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

5. Превођењем гасовитог хлора преко фино уситњеног, загрејаног праха гвожђа настаје тамносмеђи прах гвожђе(III)-хлорида. Израчунај колико је грама гвожђа потребно за настајање 1,3 kg гвожђе(III)-хлорида.

_____ g гвожђа

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

6. Колико електрона наведене честице имају у М енергетском нивоу?
- ${}^{19}_{9}\text{F}^{-}$ _____ ${}^{23}_{11}\text{Na}$ _____ ${}^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$ _____

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

Број испред сваког назива супстанце напиши у одговарајуће поље у табели.

7. I – сребро-хлорид II – густи воћни сок III – ракија IV- чорба V – дијамант

Хомогене смеше	Хетерогене смеше	Елементи	Једињења

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

8. Укупна маса реактаната, елемената за синтезу амонијака, била је 180 g. Након реакције осим амонијака било је и 112 g азота који није изреаговао. Колико је било мола реактаната у смеши?

Реактант 1: _____ mol _____

Реактант 2: _____ mol _____

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

9. Помешане су једнаке масе соли и воде. Настала је хетерогена смеша чије је 1/5 чврста супстанца.

- Израчунај растворљивост соли на температури на којој је припреман раствор.
- За колико процената ће се повећати маса смеше ако у њу додамо најмању количину воде потребну да ова смеша на тој температури постане хомогена смеша?

Растворљивост соли је _____.
Маса смеше ће се повећати за _____ %.

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

Наведене промене разврстај на физичке и хемијске:

- 10.
- а) дестилација воде
 - б) растварање кисеоника у води
 - в) разлагање воде на водоник и кисеоник
 - г) припрема лимунaде додатком састојака у воду
 - д) загревање воде
 - ђ) синтеза воде

Слова испред ФИЗИЧКИХ промена: _____.

Слова испред ХЕМИЈСКИХ промена: _____.

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

Заокружи слово испред тачног наставка следеће тврдње.

11. Ако је $A_r(\text{Cl})=35,5$ маса једног молекула хлора је:

- а) 71 g
- б) 0,071 g
- в) $71 \cdot 10^{-23}$ g
- г) $35,5 \cdot 10^{-23}$ g
- д) 71
- ђ) вредност која није понуђена

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

12. Лек парацетамол примењује се за снижавање повишене телесне температуре. Препоручена дневна доза лека за децу је 60 mg по килограму телесне масе, подељена у четири појединачне дозе. У апотекама се парацетамол продаје као 3%-тни раствор. Колико грама лека у једној дози треба да попије дете телесне масе 22 kg?

_____ g

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

13. Из угљеника и кисеоника, укупне масе 22,4 g настало је $4,8 \cdot 10^{23}$ молекула производа. Напиши једначину ове реакције.

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

14. На линијама поред назива супстанци упиши бројеве којима су означене одговарајуће честице.

јод _____	1. атоми, јони, електрони
лед _____	2. јони
кухињска со _____	3. поларни молекули
сребро _____	4. неполарни молекули
графит _____	5. атоми
бакар _____	

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

15. Напиши све комбинације јонских једињења која могу настати између атома следећих елемената.

${}_8X$ ${}_{17}Y$ ${}_{20}Z$ ${}_3Q$

Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво
Републичко такмичење из хемије
16. мај 2009. године

Решења теста за 7. разред

		поени	
1.	${}^{14}_6\text{X}$ и ${}^{12}_6\text{X}$	1x3=	3
2.	б)	1x5=	5
3.	Спојити 8 g озона, 5 g азот(II)-оксида, 16 g сумпор(IV)-оксида	1x5=	5
4.	супстанце А 19% супстанце Б 28%	3+3=	6
5.	$2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ 448g	2+4=	6
6.	0; 1; 0;	3x1=	3
7.	III; II, IV; V; I;	5x1=	5
8.	6 mol водоника 6 mol азота	2+4=	6
9.	60 g 33,3%	3+3=	6
10.	Физичке промене: а); б); г); д) Хемијске промене: в), ђ)	6x0,5=	3
11.	ђ)	1x4=	4
12.	11 g	1x6=	6
13.	$2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$	1x5=	5
14.	4; 3; 2; 1; 5; 1;	6x0,5=	3
15.	ZX; ZY ₂ ; Q ₂ X; QY;	4x1=	4
		укупно	70

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
17. МАЈ 2009. ГОДИНЕ
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА 7. РАЗРЕД

Шифра ученика

Направи засићен раствор натријум-хлорида (на температури просторије).
Опиши како си направио(ла) овај раствор.

Припремљени засићени раствор натријум-хлорида сипај у четири епрувете. Од засићених раствора, у епруветама, припреми незасићене растворе. Како си направио(ла) незасићене растворе?

У сваку од епрувета додај супстанце **А**, **Б**, **В** и **Г** како је наведено. Опиши запажања (особине супстанци, промене...).

1. епрувета + супстанца А

2. епрувета + супстанца Б

3. епрувета + супстанца В

4. епрувета + супстанца Г + супстанца Б

Укупно

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
17. МАЈ 2009. ГОДИНЕ
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА 7. РАЗРЕД

УПУТСТВО ЗА ЖИРИ

Направи засићен раствор кухињске соли (на температури просторије).

Опиши како си направио(ла) овај раствор.

У чашу сипати воду и додавати со уз мешање, све док се раствара. Када се више не раствара, процедити. Филтрат је засићен раствор натријум-хлорида.

1x5=5

Припремљени засићени раствор натријум-хлорида сипај у четири епрувете. Од засићених раствора, у епруветама, припреми незасићене растворе. Како си направио(ла) незасићене растворе?

У сваку епрувету сипати воду.

1x2=2

У сваку од епрувета додај супстанце **А**, **Б**, **В** и **Г** како је наведено. Опиши запажања (својства супстанци, промене...).

1. епрувета + супстанца А (А = AgNO_3)

Дошло је до хемијске промене јер је из две **безбојне** супстанце настала нова супстанца, која је **нерастворна у води, беле боје**.

2+3x1=5

2. епрувета + супстанца Б (Б= неполарни растварач)

Супстанце се не мешају, настала је хетерогена, безбојна, течна смеша. Додата супстанца се не меша са водом, **неполарна је, мање густине од воде**.

2+4x1=6

3. епрувета + супстанца В (В = сумпор)

Додавањем **чврсте, жуте супстанце** настала је хетерогена смеша, чврсто-течно. Додата супстанца се не меша са водом, **неполарна је, плива на води**.

2+4x1=6

4. епрувета + супстанца Г + супстанца Б (Г = јод)

Додата **чврста** супстанца **сиво-црне боје, не раствара се и не реагује** са супстанцама раствора. Настала је хетерогена смеша. Супстанца Г је **неполарна**. Додатком неполарне супстанце Б, слој супстанце Б се обојио **љубичасто** јер се у њему раствара супстанца Д.

6x1=6

Укупно

30