

**Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво**

**Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 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; O=16; P=31; S=32; Cl=35,5; Cr =52; Ge=72;

Желимо ти успех у раду!

Освојени број поена:

Комисија:

1.

2.

3.

Поређај симболе датих елемената у низ према **растућем** броју неутрона у њиховим атомима.

1.



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

2.

Заокружи симболе који означавају честице са једнаким распоредом електрона у електронском омотачу.



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

3.

Која наелектрисања имају следећи атоми када, градећи јонску везу, постигну стабилну електронску структуру? Поређај симболе **насталих честица** према опадајућем наелектрисању, почевши од катјона са највећим наелектрисањем.



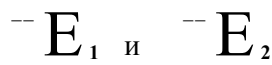
Попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
--------------------	--------------------	--	----------------------	--

4.

Збир масених бројева атома различитих елемената X, Y и Z је 73. Број протона и неутрона једнак је у атому X и у атому Y. Атомски број атома елемента Y једнак је масеном броју атома X. Масени број атома Z за 1 је већи од збира масених бројева атома X и Y. Елемент Z има валентне електроне у електронском слоју M и гради са елементом Y јонско једињење YZ_2 . Одреди атомске и масене бројеве атома X, Y и Z.

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

5. Два атома различитих елемената, E_1 и E_2 , имају укупно 49 елементарних честица. Када постигну стабилну електронску структуру оба атома постају катјони са наелектрисањем 2. Масени број атома елемента E_2 већи је за 15 од масеног броја атома елемента E_1 . Упиши одговарајуће бројеве на празним местима у ознакама ових атома.



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

6. Дати су елементи ${}_{11}\text{A}$ и ${}_{17}\text{B}$.
 Који тип хемијске везе могу да награде ова два елемента? _____
 Представи молекул елемента који би могао да награди један од ових елемената. _____
 Који тип хемијске везе би постојао у том молекулу? _____

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

7. Растворљивост супстанце X на 25°C је 25g, на 40°C је 40g. Употребљено је по 60 g супстанце X за припрему засићених раствора на датим температурама. Израчунај масу раствора који су припремљени.

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

8. Неки елемент се састоји од два изотопа: 72% изотопа масеног броја 85 и 28% изотопа масеног броја 87. Релативна атомска маса овог елемента је:

- а) мања од 85
- б) између 85 и 86
- в) између 86 и 87
- г) већа од 87
- д) нема довољно података да би се дао тачан одговор

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

9. У табели су дати атомски и масени бројеви за четири различита језгра атома, обележена бројевима од I до IV.

	атомски број	масени број
I	101	256
II	102	258
III	102	260
IV	103	259

Која два атома су изотопи? Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) I и II
б) II и III
в) II и IV
г) III и IV
д) I и IV

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

Колико има атома у 12 молекула глукозе, молекулске формуле $C_6H_{12}O_6$?

10.

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

Заокружи ДА или НЕ.

11. а) Ковалентна веза се остварује између атома неметала. ДА НЕ
б) Кристалне решетке могу да граде и молекули једињења и елемената. ДА НЕ
в) Потпуним одласком електрона, атом натријума постаје анјон. ДА НЕ
г) Два заједничка електронска пара образују једноструку везу. ДА НЕ
д) У металној кристалној структури постоје простори у којима се електрони слободно крећу. ДА НЕ

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

12. Израчунај концентрацију раствора добијеног мешањем 250 g раствора хлороводоничне киселине, концентрације 14% и 140 g раствора хлороводоничне киселине, концентрације 25% са 170 cm³ воде ($\rho_{H_2O}=1 \text{ g/cm}^3$).

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

13. Подаци у табели односе се на једињења наведених елемената са кисеоником. Попуни празна места у табели.

Елемент X	Валенца елемента X	М _г једињења X _x O _y	Формула једињења X _x O _y
Cr	III		
		183	X ₂ O ₇
	V	142	

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

14. На 50°C направљено је 300 g zasiћеног раствора соли X. Хлађењем раствора на 20°C настала је хетерогена смеша у којој је било 262,5g zasiћеног раствора соли X. Растворљивост ове соли на 20°C је 5g. Колика је растворљивост ове соли на 50°C?

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

15. Дате формуле супстанци упиши у одговарајућа поља табеле.

HI, I₂, NaI, NaN

Јонска веза	Поларна ковалентна веза	Неполарна ковалентна веза

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

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво
Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године
Решења теста за 7. разред

		поени	
1.	Fe, Mn, Ni, Co	1x4=	4
2.	^{18}Ag и $^{17}\text{Cl}^-$	1x4=	4
3.	Al^{3+} , Ca^{2+} , K^+ , F^- ;	1x5=	5
4.	$^{12}_6\text{X}$ $^{24}_{12}\text{Y}$ $^{37}_{17}\text{Z}$	1x6=	6
5.	$^9_4\text{E}_1$ и $^{24}_{12}\text{E}_2$	1x6=	6
6.	јонска веза; ББ; неполярна ковалентна веза;	3x1=	3
7.	300 g и 210g раствора	1x5=	5
8.	б)	1x4=	4
9.	б)	1x4=	4
10.	288	1x4=	4
11.	а) ДА б) ДА в) НЕ г) НЕ д) ДА	5x1=	5
12.	12,5%	1x5=	5
13.	Cr_2O_3 ; 152; Cl; VII; P; P_2O_5 (X_2O_5);	6x1=	6
14.	20g	1x5=	5
15.	NaI, NaH; HI; I ₂ ;	4x1=	4
		Укупно	70

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА 7. РАЗРЕД

Шифра ученика

Пред тобом су четири теглице и у њима се налазе супстанце А, Б, В и Г. Опиши супстанце које се налазе у теглицама.

Супстанце	А	Б	В	Г
Опис				

Испитај растворљивост супстанци у води. У табелу упиши резултате испитивања.

Супстанце	А	Б	В	Г
Резултати				

У једној теглици је чиста супстанца, а у осталим теглицама су смеше.

У којој теглици је чиста супстанца?

Чиста супстанца је у теглици _____.

Опиши поступак којим си дошао/ла до закључка у којој теглици је чиста супстанца.

Каква је по поларности ова чиста супстанца?

Доказ:

Предложи растварач за растварање супстанце В.

Техника рада:

Укупно поена:

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА 7. РАЗРЕД
УПУТСТВО ЗА ЖИРИ

Пред тобом су четири теглице и у њима се налазе супстанце А, Б, В и Г. Опиши супстанце које се налазе у теглицама.

Супстанце	А	Б	В	Г
Опис	1. чврсто агрегатно стање 2. боја (жута, светло жута...)	1. чврсто агрегатно стање 2. опис присуства супстанци различитих боја (жути, зелене...)	1. чврсто агрегатно стање 2. боја (жута)	1. чврсто агрегатно стање 2. боја (наранџаста, жуто-наранџаста...)

4x(1+1)=8

Испитај растворљивост супстанци у води. У табелу упиши резултате испитивања.

Супстанце	А	Б	В	Г
Резултати	не раствара се сасвим, (делимично се раствара....)	не раствара се сасвим, (делимично се раствара....)	не раствара се	не раствара се сасвим, (делимично се раствара....)

4x1=4

У једној теглици је чиста супстанца, а у осталим теглицама су смеше.

У којој теглици је чиста супстанца?

Чиста супстанца је у теглици **В** .

1x5=5

Опиши поступак којим си дошао/ла до закључка у којој теглици је чиста супстанца.

Цеђењем меша супстанци А, Б, Г и воде остајао је наравстворни део на филтер папиру, а и у филтрату је упаравањем доказано присуство растворене супстанце. Значи да су супстанце А, Б и Г меше најмање два састојка и тиме не испуњавају услов да су чисте супстанце.

Супстанца В је потпуно остајала на филтер папиру.

(признавати објашњени принцип решавања, без обзира на начин формулисања)

1x5=5

Каква је по поларности ова чиста супстанца?

 неполарна

1x2=2

Доказ:

 нерастворна је у води

1x2=2

Предложи растварач за растварање супстанце В.

Признати ако је наведено неки неполаран растварач или ако је наведен конкретан растварач.

1x2=2

28

Техника рада:

2

Укупно поена:

30

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА 7. РАЗРЕД
УПУТСТВО ЗА ЖИРИ

Потребно је:

Супстанце	Прибор
- натријум-хлорид	- сталак за епрувете
- зачин С	- епрувете
- сумпор	- кашичице
- калијум-дихромат	- крпе
- дестилована вода	- бочице са налепницама
	- статив
	- клема и прстен за левак
	- левак
	- филтер папир
	- стаклени штапићи
	- маказе
	- шприц боца за дестиловану воду
	- стакла за микроскоп
	- решо

На сваком радном месту се налази:

- 4 обележене бочице	- шприц боца са дестилованом водом
	- сталак са епруветама
А – смеша натријум-хлорида и сумпора*	- пар кашичица
Б – зачин “С”	- крпа
В – сумпор	- статив
Г – смеша сумпора и калијум-дихромата *	- клема и прстен за левак
	- левак
	- филтер папир (за најмање 4 цеђења)
	- стаклени штапић
	- маказе
	- решо (може бити заједнички за два радна места)

Праћење и оцењивање технике рада

За сваки од правилно изведених следећих елемената ученик добија по 0,5 поена.

- одговарајуће количине супстанци и воде	0,5
- припрема апаратуре за цеђење	0,5
- припремање филтер папира	0,5
- уредно радно место по завршетку рада	0,5