

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(7. април 2013. године)

ТЕСТ ЗНАЊА ЗА VII РАЗРЕД

Шифра ученика:

Пажљиво прочитај упутство и текст сваког питања. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје. Упиши одговоре, комплетан поступак и решења рачунских задатака на за то предвиђена места у тесту.

Време израде теста је 120 минута. Желимо ти успех у раду!

Попуњава Комисија:

I	Број освојених бодова: _____ x 1.5 = _____	(од укупно 18)
II	Број освојених бодова: _____ x 2 = _____	(од укупно 10)
III	Број освојених бодова: _____ x 2 = _____	(од укупно 12)
IV	Број освојених бодова: _____ x 2 = _____	(од укупно 10)
V	Број освојених бодова: _____ x 1 = _____	(од укупно 8)
VI	Број освојених бодова: _____ x 4 = _____	(од укупно 12)
<u>Укупан број освојених бодова: _____</u>		<u>(од укупно 70)</u>

Потпис председника Регионалне комисије:

1 H 1.0080																	2 He 4.003
3 Li 6.940	4 Be 9.013															9 F 19.00	10 Ne 20.183
11 Na 22.991	12 Mg 24.32															17 Cl 35.457	18 Ar 39.944
19 K 39.100	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.90	23 V 50.95	24 Cr 52.01	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.94	28 Ni 58.71	29 Cu 63.54	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.60	33 As 74.91	34 Se 78.96	35 Br 79.916	36 Kr 83.80
37 Rb 85.48	38 Sr 87.63	39 Y 88.92	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc (101.1)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4	47 Ag 107.880	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.70	51 Sb 121.76	52 Te 127.61	53 I 126.91	54 Xe 131.30
55 Cs 132.91	56 Ba 137.36	57-71	72 Hf 178.50	73 Ta 180.95	74 W 183.86	75 Re 186.22	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.09	79 Au 197.0	80 Hg 200.61	81 Tl 204.39	82 Pb 207.21	83 Bi 208.99	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra 226.03	89-103	(104)	(105)	(106)	(107)	(108)										

57 La 138.92	58 Ce 140.13	59 Pr 140.92	60 Nd 144.27	61 Pm	62 Sm 150.35	63 Eu 152.0	64 Gd 157.26	65 Tb 158.93	66 Dy 162.51	67 Ho 164.94	68 Er 167.27	69 Tm 168.94	70 Yb 173.04	71 Lu 174.99
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

89 Ac 227.04	90 Th 232.05	91 Pa 231.05	92 U 238.04	93 Np 237	94 Pu 242	95 Am 243	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 249	99 Es 254	100 Fm 253	101 Md 256	102	103 Lw
--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	-----	-----------

I Заокружи слово испред тачног одговора.

1. У ком молекулу се налази трострука ковалентна веза?

- (а) кисеоник (б) азот (в) амонијак (г) озон

2. Елемент X, чије језгро садржи 27 неутрона и 22 протона, приказује се као:

- (а) ${}^{49}_{22}\text{X}$ (б) ${}^{49}_{27}\text{X}$ (в) ${}^{27}_{49}\text{X}$ (г) ${}^{22}_{49}\text{X}$

3. Која два атома имају исти број валентних електрона?

- (а) K и S (б) Se и S (в) Mg и S (г) Al и S

4. Шта од наведеног представља чисту супстанцу?

- (а) дијамант (б) стакло (в) челик (г) урин

5. Формула супстанце са поларном ковалентном везом је:

- (а) CCl_4 (б) KCl (в) Br_2 (г) Na_2O

6. Ако је растворљивост сахарозе у води, на 25°C , 204 g у 100 g воде, која маса овог шећера може да се раствори у 25 g воде?

- (а) 102 g (б) 816 g (в) 51 g (г) 25 g

7. Запремина од 1,25 литра одговара запремини од:

- (а) $12,5\text{ dm}^3$ (б) 125 cm^3 (в) 1,25 dl (г) 1250 cm^3

8. Протон је реч грчког порекла и значи:

- (а) недељив (б) први (в) неутралан (г) позитиван

9. Водени раствор калцијум-хлорида садржи:

- (а) молекуле CaCl_2
(б) јоне Ca^{2+} и јоне Cl^-
(в) јоне Ca^{2+} и јоне Cl_2^{2-}
(г) атоме Ca и молекуле Cl_2

10. Прави раствор је:

- (а) једињење
(б) чиста супстанца
(в) хомогена смеша супстанци
(г) хетерогена смеша супстанци

11. Којим поступком није могуће одвојити KNO_3 из воденог раствора?

- (а) испаравањем воде
- (б) кристализацијом и одливањем
- (в) филтрацијом
- (г) дестилацијом

12. Графит и дијамант су:

- (а) два различита елемента
- (б) исти елемент различитих физичких својстава
- (в) две различите супстанце и два различита елемента
- (г) ништа од наведеног није тачно

II Поређај чисте супстанце или смеше у низ према задатом критеријуму. Упиши на црте одговарајућа слова која се налазе испред назива, симбола или формула супстанци или смеша.

1. Густина раствора:

(А) изворска вода (Б) дестилована вода (В) морска вода (Г) вода за пиће

_____ < _____ $\approx$ _____ < _____

2. Релативна атомска маса:

(А) бакар (Б) злато (В) олово (Г) цинк

_____ > _____ > _____ > _____

3. Валенца атома елемената у следећим једињењима са водоником:

(А) H_2S (Б) HCl (В) CH_4 (Г) NH_3

_____ < _____ < _____ < _____

4. Број атома у молекулу:

(А) азот(V)-оксид (Б) азот(II)-оксид (В) азот(I)-оксид (Г) азот(III)-оксид

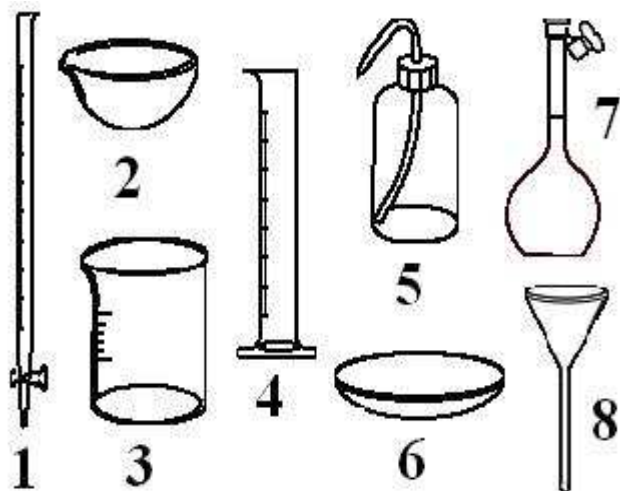
_____ < _____ < _____ < _____

5. Величина честице:

(А) K (Б) Cs (В) Na (Г) Na^+

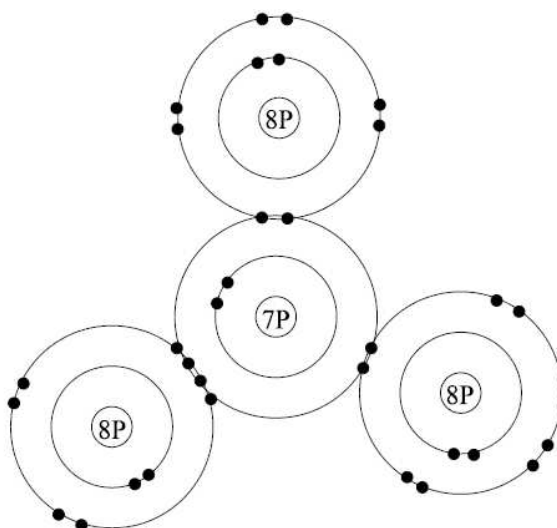
_____ < _____ < _____ < _____

III Поред назива лабораторијског посуђа и прибора упиши одговарајући број.



Мензура	_____
Шприц-боца	_____
Левак	_____
Чаша	_____
Сахатно стакло	_____
Бирета	_____

IV Структура једне честице је шематски приказана на слици:



Одговори на питања.

- а) Колико укупно електрона има честица? _____
- б) Колико заједничких електронских парова има честица? _____
- в) Колико једноструких ковалентних веза има честица? _____
- г) Колико двоструких ковалентних веза има честица? _____
- д) Који елементи граде ову честицу? _____

V Одговори са ДА или НЕ:

1. Супстанца може да мења своју структуру, али не и облик. _____
2. Сви до сада познати елементи су откривени у природи. _____
3. Ваздух је раствор у коме је азот растварач. _____
4. Уситњавање шећера је хемијска промена. _____
5. Хелијум има два електрона у последњем енергетском нивоу. _____
6. Неки радиоактивни изотопи имају примену у медицини. _____
7. Прва дефиниција атома се приписује грчком филозофу Демокриту. _____
8. Неутрон се налази у језгру сваког атома. _____

VI Рачунски задаци.

1. Веома отрован пестицид, скраћенице ДДТ, има 14 атома угљеника у молекулу, што чини 47,4% укупне масе. Колика је релативна молекулска маса ДДТ-а?

Простор за рад:

Решење: _____ .
(једна децимала)

2. Хетерогена смеша се састоји од 18 грама чврстог натријум-хлорида и 68 грама засићеног раствора натријум-хлорида. Израчунај масе супстанци које се налазе у овој смеши. Растворљивост натријум-хлорида у води на тој температури је 36 грама.

Простор за рад:

Решење: _____ (g) и _____ (g).

3. Колико грама калијум-хлорида треба растворити у 100 грама 14% раствора калијум-хлорида да би се добио 20%-тни раствор.

Простор за рад:

Решење: _____ .

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА

СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(7. април 2013. године)

РЕШЕЊА ТЕСТА ЗНАЊА ЗА VII РАЗРЕД

		Бодови:
I	1. (б); 2. (а); 3. (б); 4. (а); 5. (а); 6. (в); 7. (г); 8. (б); 9. (б); 10. (в); 11. (в); 12. (б).	12 x 1,5 = 18
II	1. (Б) < (Г) $\approx$ (А) или (А) $\approx$ (Г) < (В) 2. (В) > (Б) > (Г) > (А) 3. (Б) < (А) < (Г) < (В) 4. (Б) < (В) < (Г) < (А) 5. (Г) < (В) < (А) < (Б)	5 x 2 = 10
III	4, 5, 8, 3, 6, 1 (редом)	6 x 2 = 12
IV	а) 32; б) 4; в) 2; г) 1; (д) азот и кисеоник.	5 x 2 = 10
V	1. НЕ; 2. НЕ; 3. ДА; 4. НЕ; 5. ДА; 6. ДА; 7. ДА; 8. НЕ.	8 x 1 = 8
VI	1. 354,4 или 354,8 2. 36 g NaCl и 50 g H ₂ O 3. 7,5	3 x 4 = 12
		Укупно 70 бодова

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
(7. април 2013. године)

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VII РАЗРЕД

Шифра ученика

Време израде вежбе је 60 минута. Желимо ти успех у раду!

У свакој од бочица обележеним словима **А**, **Б**, **В** и **Г** налази се водени раствор једне супстанце. Твој задатак је да испиташ шта се дешава приликом мешања ових раствора, користећи лабораторијско посуђе и прибор који се налази на радном месту. Одговоре упиши на за то предвиђена места у тексту.

Пажљиво посматрај и запажања унеси у неосенчена поља у табели. При томе, издвајање гаса означи као $\uparrow$, образовање талога као $\downarrow$, а када нема видљиве промене унеси ознаку **X**.

I Запажања (попуни табелу):

	А	Б	В	Г
А				
Б				
В				
Г				

II Који тип смеше настаје приликом мешања следећих раствора?

- а) А + В** _____
- б) В + Г** _____
- в) Б + В** _____
- г) А + Г** _____

III Каква промена се дешава приликом мешања следећих раствора?

- а) A + B _____
- б) A + B _____
- в) A + Г _____
- г) Б + В _____

IV У неким епруветама је дошло до образовања талога.

а) У колико епрувета? _____

б) Наведи боју талога* и ознаке супстанци чијим мешањем су настали.

* Могући одговори: бео, наранџаст, жут, црвен, љубичаст, зелен, плав, смеђ или талог црне боје.

Попуњава Комисија:

I _____ x 2.5 = _____ (од укупно 15)

II _____ x 1 = _____ (од укупно 4)

III _____ x 1 = _____ (од укупно 4)

IV _____ x 1 + _____ x 1,5 = _____ (од укупно 5,5)

Техника рада: _____ x 0,5 = _____ (од укупно 1,5)

Укупан број освојених бодова: _____ (од укупно 30)

Потпис председника Регионалне комисије:

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(7. април 2013. године)

РЕШЕЊЕ ПРАКТИЧНЕ ВЕЖБА ЗА VIII РАЗРЕД

		Бодови:																									
I	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>↓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>—</td><td>↓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>↑</td><td>↓</td><td>—</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	1					2	↓				3	—	↓			4	↑	↓	—		6 x 1.5 = 9
	1	2	3	4																							
1																											
2	↓																										
3	—	↓																									
4	↑	↓	—																								
II	а) натријум-хидрогенкарбонат б) сребро-нитрат в) натријум-хидроксид г) хлороводонична киселина	4 x 2 = 8																									
III	а) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ б) $\text{AgNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{AgOH} + \text{NaNO}_3$ или $2\text{AgNO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ в) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$ г) $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ или $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3$ д) $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	5 x 2 = 10																									
	Техника рада (видети упутство за Комисију)	3 x 1 = 3																									
		Укупно 30 бодова																									