

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

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(Краљево, 11. мај 2013. године)

Тест знања за VII разред

Шифра ученика

(три једноцифрена броја и три велика штампана слова)

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

Означи категорију у којој се такмичиш уписујући X у одговарајући квадрат.

тест + експериментална вежба

тест + истраживачки рад

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

*За израчунавања користи следеће податке: Авогадров број: 6×10^{23} ;
Релативне атомске масе: H=1, C=12, N=14, O=16; Na=23, Cl= 35,5.*

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

Освојени број бодова: _____ .

Комисија:

1.

2.

3.

I **Заокружи слово испред тачног одговора. Бодови: 10x2=20**

1. Физичка промена је када у присуству ваздуха:

- (а) од гвожђа настаје рђа
- (б) течни азот прелази у гасовити азот
- (в) од сумпора настаје оксид
- (г) запалимо водоник

2. Шта од наведеног није тачно?

- (а) експерименте са токсичним хемикалијама треба изводити у лабораторијској капели (дигестору)
- (б) корозивне хемикалије су оне супстанце које оштећују ткива или материјал са којима су у додиру
- (в) да би се избегле повреде настале корозивним хемикалијама потребно је, поред мантила, користити одговарајуће заштитне наочаре и рукавице
- (г) рад са стаклом не захтева посебне мере опреза и пажљиво одлагање поломљеног посуђа

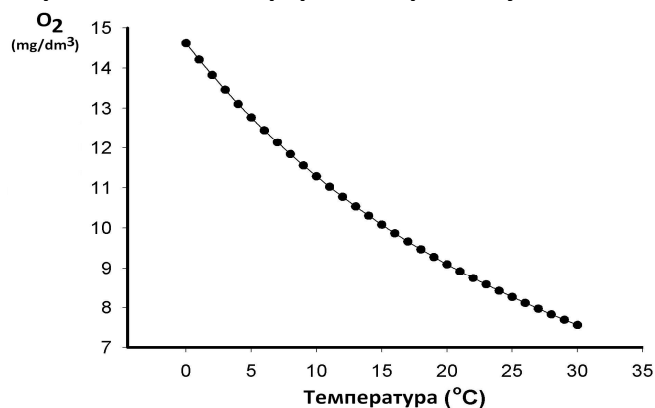
3. Шта од наведеног представља најмању количину супстанце?

- (а) 30 грама азота
- (б) 14 грама амонијака
- (в) 60 грама кухињске соли
- (г) 20 грама воде

4. Кухињска со из морске воде добија се у соланама (фабрикама соли):

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

5. На графику је приказана зависност између масе кисеоника растворене у 1 dm^3 воде и температуре, на нормалном атмосферском притиску.



Колико највише кисеоника може да се раствори у 10 dm^3 воде на 15°C и нормалном атмосферском притиску?

- (а) 130 mg
- (б) 100 mg
- (в) 80 mg
- (г) 10 mg

6. Растворљивост супстанце А расте за повећањем температуре. У табели су дати подаци за четири раствора супстанце А на различитим температурама.

Лабораторијска чаша	Концентрација супстанце А (%)	Температура (°C)
1	20	0
2	20	40
3	2	60
4	2	80

У коју чашу би требало додати најмању масу супстанце А да би се добио засићен раствор на наведеној температури?

- (а) 1 (б) 2 (в) 3 (г) 4

7. У табели су дата физичка својства четири супстанце, на нормалном атмосферском притиску.

Супстанца	Боја	Температура топљења (°C)	Температура кључања (°C)
бром	црвено-браон	- 7	59
хлор	зелено-жута	- 101	- 34
етанол	безбојан	- 117	78
жива	сребрно-бела	- 39	357

Која супстанца је течност на температурама од - 50°C до 0°C?

- (а) бром (б) хлор (в) етанол (г) жива

8. У табели су дати подаци за четири хемијска елемента.

Елемент	Густина (g/cm ³)
барјум	3,6
берилијум	1,8
хром	7,2
фосфор	1,8

Коцка масе 14,4 грама и ивице 2,0 cm направљена је од елемента који се налази на левој страни Периодног система елемената. Који је то елемент?

- (а) барјум (б) берилијум (в) хром (г) фосфор

9. Број протона, електрона и неутрона у четири атома је приказан у табели.

Атом	Протони	Електрони	Неутрони
X	6	6	7
Y	6	6	8
Z	7	7	8
Q	8	8	9

Која два атома су изотопи истог елемента?

- (а) X и Y (б) X и Q (в) Y и Z (г) Z и Q

10. У ком хоризонталном низу у табели су правилно написане све хемијске формуле?

1	CO ₂	Al ₂ O ₂	H ₂ O	ZnO
2	Na ₂ O	CO ₂	K ₂ O	Mg ₂ O
3	MgO	FeO	Fe ₂ O ₃	Li ₂ O
4	CO ₂	HO ₂	Na ₂ O	Al ₂ O ₃

(а) 1

(б) 2

(в) 3

(г) 4

II Допуни реченицу тако да представља тачну тврдњу. **Бодови: 7x2=14**

1. Честица $^{45}_{21}\text{Sc}^{3+}$ садржи: _____ протона, _____ електрона и _____ неутрона.

2. Ваздух је раствор у коме је растварач _____, а количински најзаступљенија растворена супстанца је _____.

3. Озон у атмосфери штити живе системе од опасног _____ зрачења Сунца.

4. У табели су дате масе честица.

Честица	протон	неутрон	електрон
Маса (g)	1.6725×10^{-24}	1.6748×10^{-24}	0.0090×10^{-25}

Маса атома водоника је _____ грама.

5. Најтврђа позната супстанца у природи је _____.

6. Према уређености честица које их изграђују, чврсте супстанце могу да буду _____ и _____.

7. Из _____ закона произилази да је састав хемијског једињења увек исти, без обзира на начин његовог добијања.

III Попуни празна места у табели. **Бодови: 3x4=12**

1. Повежи симбол хемијског елемента са значењем речи на основу које је назван.

(а)	Al	1.	Сунце
(б)	Br	2.	стипса
(в)	He	3.	непријатан мирис
(г)	P	4.	зелено-жут
		5.	носилац светлости

Симболу елемента под словом:	(а)	(б)	(в)	(г)
Одговара објашњење под бројем:				

2. Повежи назив модела грађе атома са презименом научника који га је предложио:

(а)	модел билијарске кугле	1.	Далтон
(б)	орбитални модел	2.	Менделејејев
(в)	модел коштица у јагоди	3.	Бор
(г)	планетарни, или модел Сунчевог система	4.	Радерфорд
		5.	Томсон

Моделу атома под словом:	(а)	(б)	(в)	(г)
Одговара презиме научника под бројем:				

3. Повежи податке означене словима и бројевима.

(а)	18 g H ₂ O	1.	600 x 10 ²³ честица
(б)	0,1 mol H ₂ O	2.	6 x 10 ²³ честица
(в)	1,8 kg H ₂ O	3.	0,6 x 10 ²³ честица
(г)	10 mol H ₂ O	4.	0,006 x 10 ²³ честица
		5.	60 x 10 ²³ честица

Податку под словом:	(а)	(б)	(в)	(г)
Одговара податак под бројем:				

IV Рачунски задаци. **Бодови: 6x4=24**

1. Узорак супстанце X масе 2 грама помешан је са 5 грама воде и смеша је нагло загревана до кључања. Настали раствор је брзо охлађен до t=25°C и настала је хетерогена смеша у којој је било 0,2 грама талога. Одреди растворљивост супстанце X на t=25°C. Занемари промену масе воде приликом загревања.

Поступак:

Решење: _____ .

2. Колико грама воде настаје када се помоћу варнице запали смеша која садржи 100 грама водоника и 100 грама кисеоника?

Поступак:

Решење: _____
(једна децимала)

3. Супстанце А и Б реагују у моларном односу (редом) 3:4 при чему настају супстанце В и Г у моларном односу (редом) 3:2. Када су изреаговале непознате масе супстанци А и Б настало је 66 грама супстанце В, моларне маса 55 g/mol, и 81,6 грама супстанце Г, моларне масе 102 g/mol, и преостало је 10,2 грама неизреаговане супстанце Б. Израчунај масу утрошених реактаната у овој реакцији.

Поступак:

Решење: _____
(једна децимала)

4. У челичној боци запремине $5,6 \text{ dm}^3$ налази се $0,25$ мола једног гаса. Колика је моларна маса овог гаса уколико маса $313,6 \text{ cm}^3$ истог гаса износи $0,2$ грама?

Поступак:

Решење: _____
(једна децимала)

5. Збир електрона атома два елемента исте периоде и суседних група Периодног система елемената је 35. Одреди број електрона у последњем енергетском нивоу ових атома.

Поступак:

Решење: _____

6. Релативна атомска маса бакра је 63,5. Бакар се састоји од два стабилна изотопа: ^{63}Cu и ^{65}Cu . Одреди процентну заступљеност изотопа ^{63}Cu .

Поступак:

Решење: _____

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

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(Краљево, 11. мај 2013. године)

Решење теста знања за VII РАЗРЕД

		Бодови:
I	1. (б); 2. (г); 3. (б); 4. (б); 5. (б); 6. (а); 7. (в); 8. (б); 9. (а); 10. (в).	10x2=20
II*	1. 21p, 18e, 24n 2. (редом) азот, кисеоник 3. UV 4. $1,6734 \times 10^{-24}$ 5. дијамант 6. аморфне (безобличне) и кристалне 7. Прустов или закон сталних масених односа	7x2=14
III	1. (а) и 2; (б) и 3; (в) и 1; (г) и 5 2. (а) и 1; (б) и 3; (в) и 5; (г) и 4 3. (а) и 2; (б) и 3; (в) и 1; (г) и 5	(4x1)x3=12
IV**	1. 36 грама/100 грама воде 2. 112,5 3. 147,6 грама 4. 14,3 g/mol 5. 7 и 8 6. 75%	6x4=24
		Укупно 70 бодова

* будује се само потпуно тачан одговор!

** за неодговарајуће јединице у решењу одузима се 1 бод!