

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
МАЈ, 2005.ГОДИНЕ
ТЕСТ ЗА VII РАЗРЕД

Шифра ученика

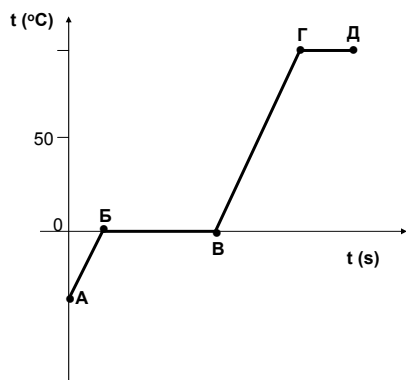
Пажљиво прочитајте текстове задатака. У прилогу се налази чиста хартија за њихову израду. Поред сваког израчунавања упишите редни број задатка, а резултате обавезно упишите на места која су за то предвиђена у тексту.

Заокружене вредности за релативне атомске масе: $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{S}) = 32$; $A_r(\text{Mg}) = 24$; $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{Ca}) = 40$

Време израде теста је 120 минута.

Желимо вам успех у раду!

1. На графику су приказане промене агрегатног стања воде.



Одговорите :

- а) У ком агрегатном стању је вода у тачкама А, Б, В, Г, Д ?
б) Колика је температура воде у тачки Д ?

а) А _____ Б _____ В _____ Г _____ Д _____

б) Температура у тачки Д је _____ .

2. На црте иза појмова у колони А упишите бројеве испред одговарајућих појмова у колони Б.

А	Б
Паста за зубе	1. хомогена смеша
Морска вода	2. хетерогена смеша
Планински ваздух	3. једињење
Гранит	4. елемент
Азот	
Кухињска со	

3. Одредите групу и периоду Периодног система у којој се налазе елементи који се представљају:
- а) Мој број електрона је мањи од 18 и има највише делилаца.
- б) У трећем нивоу имам три електрона мање од збира електрона првог и другог нивоа.

а) _____ б) _____

4. У реакцији 112 g гвожђа с кисеоником добијено је 160 g оксида. Израчунајте масени однос елемената у оксиду.

5. Заокружите ДА или НЕ.

- а) Наелектрисање једног катјона и једног анјона у јонском једињењу је једнако. ДА НЕ
- б) Растоп јонског једињења не проводи електричну струју. ДА НЕ
- в) Водени раствор јонског једињења је увек електронеутралан. ДА НЕ
- г) Водени раствор јонског једињења проводи електричну струју. ДА НЕ
- д) Број катјона и анјона у воденом раствору јонског једињења је једнак. ДА НЕ

6. На црте иза појмова у колони А упишите бројеве испред одговарајућих података у колони Б.

А	Б
Калцијум-хидроксид	1) 7 : 20
Сумпорна киселина	2) 3 : 8
Натријум-хидроксид	3) 7 : 12
Угљена киселина	4) 5 : 2
Азотна киселина	5) 23 : 8
	6) 2 : 3

7. Заокружите низ у коме се налазе супстанце које имају само поларну ковалентну везу
- а) амонијак, угљеник(II)-оксид, амонијум-хлорид, натријум-хидроксид
- б) вода, азотна киселина, сумпор(VI)-оксид, хлороводоник
- в) озон, азот(IV)-оксид, калијум-оксид, фосфорна киселина

8. Водени раствор соли садржи две врсте јона (осим јона воде). У једном од јона сумпор и кисеоник су сједињени у масеном односу 1 : 2. Други јон је моноатомни, има редни број $Z = 12$ и 12 неутрона у језгру. Напишите молекулску формулу соли и прикажите однос маса свих елемената у соли.

формула соли _____ однос маса елемената _____

9. Смеша која садржи три мола оксида натријума и алуминијума потпуно реагује са пет мола сумпорне киселине. Израчунајте однос броја мола оксида натријума и оксида алуминијума у смеси.

10. Израчунати број заједничких електрона у:

- а) 0,1 mol молекула азота,
 б) 0,5 mol молекула хлора и
 в) 0,2 mol молекула кисеоника.

Добијене вредности поређати у низ по порасту броја електрона.

11. Од понуђених исказа заокружите тачне тврдње. За сваку одабрану тврдњу напишите једначину хемијске реакције. Сваки одабрани реактант може да се употреби само једанпут.

Соли могу да настану у реакцији између:

- а) киселине и оксида неметала _____,
 б) оксида неметала и базе _____,
 в) базе и киселине _____,
 г) неметала и метала _____,
 д) неметала и киселине _____.

12. На црте иза података у колони А упишите бројеве испред одговарајућих података у колони Б.

А	Б
24 g калцијума	1) 2
24 g угљеника	2) 0,6
24 g магнезијума	3) 0,5
24 g озона	4) 0,8
24 g азот(II)-оксида	5) 0,75
	6) 1

13. Напишите једначине електролитичке дисоцијације следећих супстанци :

а) гвожђе(III)- сулфат _____,

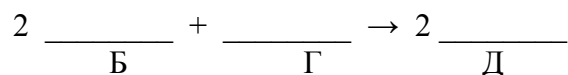
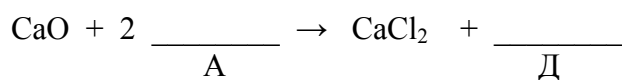
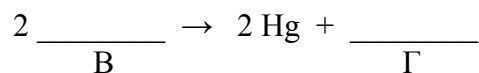
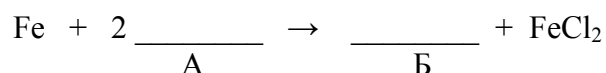
б) натријум-фосфат _____,

в) натријум-хидрогенкарбонат _____.

После електролитичке дисоцијације број јона у сваком раствору је био $3,6 \cdot 10^{23}$.
Колико мола сваке соли је дисосовало?

а) _____ б) _____ в) _____

14. Дате су супстанце: хлороводонична киселина, гас водоник, гас кисеоник, жива(II)-оксид и вода. Свакој од њих одговара једно од слова: А, Б, В, Г, Д, тако да важе следеће реакције:



Изнад сваког слова упишите ознаку за одговарајућу супстанцу.

15. На располагању су вам два раствора азотне киселине процентних концентрација 20 % и 45 %. Израчунати масу првог и масу другог раствора коју треба одмерити за припрему 250 g раствора азотне киселине процентне концентрације 32 %.

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ - 2005. година
Решења теста за VII разред

Ознака 1 x број поена значи да се поени не деле. Тражи се комплетно тачно урађен задатак.

	Број поена
1. а) А-чврсто Б-чврсто/течно В- чврсто/течно Г-течно/гас Д-гас Температура у тачки Д је 100 °С	6 x 1 = 6
2. Паста за зубе 2; Морска вода 1; Планински ваздух 1; Гранит 2; Азот 4; Кухињска со 3	6 x 0,5 = 3
3. а) 2. група, 3. периода б) 7. група, 3. периода	2 x 2 = 4
4. Fe : O = 7 : 3	1 x 3 = 3
5. а) НЕ; б) НЕ; в) ДА; г) ДА; д) НЕ	5 x 1 = 5
6. Ca(OH) ₂ 4); H ₂ SO ₄ 6); NaOH 5); H ₂ CO ₃ 2); HNO ₃ 1)	5 x 1,5 = 7,5
7. б)	1 x 2 = 2
8. MgSO ₄ Mg : S : O = 3 : 4 : 8	4 + 1 = 5
9. 2 mol натријум-оксида и 1 mol алуминијум-оксида	1 x 4 = 4
10. азот < кисеоник < хлор	1 x 3 = 3
11. б), в), г),	3 x 1 + 3 x 2 = 9
12. калцијум 2); угљеник 1); магнезијум 6); озон 3); азот(II)-оксида 4)	5 x 1 = 5
13. а) 0,12 б) 0,15 в) 0,30	3 x 0,5 = 1,5 3 x 1 = 3 Y = 4,5
14. А - HCl; Б - H ₂ ; В - HgO; Г – O ₂ ; Д - H ₂ O	5 x 1 = 5
15. 120 g 45 % 130 g 20 %	1 x 4 = 4
УКУПНО	70

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ, МАЈ 2005. ГОДИНЕ

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VII РАЗРЕД

Шифра ученика:

Дате су супстанце: натријум-сулфат, хлороводонична киселина, баријум-хлорид и натријум-карбонат. Оне се налазе у реагенс боцама и свакој одговара једно од слова: А, Б, В, Г. Дати су реагенси: сребро-нитрат и дестилована вода.

Задатак 1. Изведите закључке о особинама супстанци А, Б, В, Г и унесите их у таблицу користећи ознаке + и -.

супстанца	растворљивост	киселост	базност
А			
Б			
В			
Г			

Задатак 2. Утврдите која супстанца се налази у сваком суду. Доказ представите хемијском једначином.

Супстанца А је:

Доказ:

Супстанца Б је:

Доказ:

Супстанца В је:

Доказ:

Супстанца Г је:

Доказ:

Задатак 3. Помешајте по два раствора испитаних супстанци тако да добијете две нерастворне супстанце. Једначине хемијских реакција су (обележите нерастворне супстанце):

1.

2.

Задатак 4.

Испитајте реакцију добијених талога са хлороводоничном киселином. Једначине хемијских реакција су:

1.

2.

Задатак 5. Процедите талог супстанце која не реагује са хлороводоничном киселином. Објасните зашто не реагује.

Техника рада:

Укупно:

ЗА ЖИРИ:

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ МАЈ 2005. ГОДИНЕ ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VII РАЗРЕД

Хемикалије

сребро-нитрат и дестилована вода
супстанца А: баријум-хлорид
супстанца Б: натријум-сулфат
супстанца В: натријум-карбонат
супстанца Г: хлороводонична киселина

Приор

- три реагенс боце за чрсте супстанце
- две реагенс боце за течне супстанце (једна тамна)
- прибор за цеђење
- филтар-хартија
- плави лакмус
- црвени лакмус
- сталак са епруветама
- шприц боца за дестиловану воду
- пластична кашичица
- крпа
- маказе

Оцене технике рада

- ☺ цеђење: 1 поен
- ☺ коришћење хемикалија: 0,5 поена
- ☺ радно место: 0,5 поена