

**МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО**

**РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
МАЈ, 2007.ГОДИНЕ
ТЕСТ ЗА VII РАЗРЕД**

Означи категорију/е у којој се такмичиш, уписујући X у квадрат/е.

Тест + екпериментална вежба

☐

Твоја шифра је

Тест + истраживачки рад

☐

Резултате задатака обавезно упиши на места која су за то предвиђена у тесту. Уколико задатке решаваш и на полеђини листова теста обавезно упиши редни број задатка.

$A_r(H)=1$; $A_r(C)=12$; $A_r(O)=16$; $A_r(S)=32$; $A_r(Ca)=40$; $A_r(Hg)=200$

Време израде теста је 120 минута.

Желимо ти успех у раду!

1. Израчунај масу 15%-тног раствора коју треба разблажити са 120 g воде да би се добио 10%-тни раствор.

2. Две чврсте супстанце А и Б помешане су са две течне супстанце В и Г. Настала је смеша из које је цеђењем издвојена супстанца Б, а филтрат је хомогена смеша. Дестилацијом на 80°C одвојена је супстанца В, а на 100°C супстанца Г. У дестилационом балону остала је супстанца А. Наведи за све супстанце физичке особине о којима се под овим условима може закључити.

Супстанца А: _____

Супстанца Б: _____

Супстанца В: _____

Супстанца Г: _____

3. Заокружи формуле једињења у којима постоји дипол.

CaO

NaCl

NH₃

HCl

MgO

KBr

4. Напиши једначине хемијских реакција између наведених супстанци и одреди коефицијенте.

а) магнезијум и хлор _____

б) алуминијум и кисеоник _____

в) натријум и хлор _____

г) жива и кисеоник _____

5. Одговори са ДА или НЕ.

- | | |
|---|-------|
| а) Хемијске једначине скраћено се представљају хемијским реакцијама. | ДА НЕ |
| б) Коефицијенти имају и квалитативно и квантитативно значење у једначинама. | ДА НЕ |
| в) У хемијским једначинама изједначава се број молекула реактаната и производа. | ДА НЕ |
| г) Изједначавањем хемијских једначина задовољава се Закон о одржању масе. | ДА НЕ |
| д) При изједначавању хемијских једначина не мењају се индекси у формулама. | ДА НЕ |
| ђ) Прустов закон говори о сталном односу маса елемената у једињењу. | ДА НЕ |

6. Разврстај у **три групе** формуле молекула кисеоника, водоника, азота и хлора. Напиши на основу чега је извршена подела.

Елементи су у **групе** разврстани на основу _____.

особина групе			
елементи			

7. У реакцији анализе учествују нека од следећих једињења: H₂O, CO₂, CaO, CaCO₃ и Ca(OH)₂. Збир количина реактаната и производа у реакцији је 2,25 mola, а маса производа је 55,5 g. Напиши одговарајућу једначину реакције.

8. Растворљивост калијум-нитрата на 60°C је 100 g, а на 20°C је 30 g.

А. Израчунај масу калијум-нитрата коју треба додати у 200 g 20%-тног раствора да би се добио засићен раствор на 60°C .

Б. Израчунај масу талога који ће се издвојити хлађењем раствора направљеног под А на 20°C .

9. Састави формуле једињења са јонском везом користећи дате ознаке елемената.

${}_1\text{E}$ ${}_3\text{E}$ ${}_8\text{E}$ ${}_9\text{E}$ ${}_{17}\text{E}$ ${}_{20}\text{E}$

10. Неки елемент се једини са сумпором у масеном односу 25:16. Колика је релативна атомска маса елемента, ако је однос атома елемента и сумпора 2:3?

11. За колико атома кисеоника се разликују по један mol следећих супстанци:

а) кисеоника и озона

б) хлор(V)–оксида и хлор(VII)-оксида

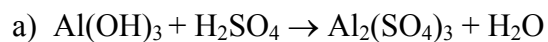
12. У ком случају у реакцији наведених количина елемената настаје више од 2 mola воде?

- а) 1 mola кисеоника и 2 mola водоника
- б) 2 mola кисеоника и 4 mola водоника
- в) 1 mola кисеоника и 3 mola водоника
- г) 1 mola кисеоника и 1 mola водоника
- д) 4 mola кисеоника и 2 mola водоника

13. На располагању је укупно осам атома следећих елемената: живе, олова, бакра и азота. Они се једине са осам атома кисеоника при чему настаје пет једињења. Збир валенци елемената сједињених са кисеоником је 11. Напиши формуле ових једињења.

14. Маса епрувете са жива(II)-оксидом била је 70,9 g. Епрувета је загревана и дошло је до реакције. Када је реакција завршена маса епрувете била је 61,3 g. Колико је жива(II)-оксида било у епрувети?

15. Допуни хемијске једначине и одреди коефицијенте.



Аутори теста: Рада Баошић, Биљана Томашевић

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ - 2007. година

Решења теста за VII разред

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

	поени
1. 240 g	1x6=6
2. Супстанца А: растворна у В; растворна у Г; Супстанца Б: растворна у В; растворна у Г; Супстанца В: растворна у Г, температура кључања 80°C Супстанца Г: растворна у В, температура кључања 100°C	8x0,5=4
3. NH ₃ ; HCl; (ако су заокружени и неки нетачни одговори уз тачне – 0 поена)	2+2=4
4. а) $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$ б) $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$ в) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ г) $2Hg + O_2 \rightarrow 2HgO$ или $4Hg + O_2 \rightarrow 2Hg_2O$	4x2=8
5. а) НЕ; б) НЕ; в) НЕ; г) ДА; д) ДА; ђ) ДА;	3x0,5=3
6. тип везе; једнострука; H ₂ ; Cl ₂ ; двострука; O ₂ ; трострука; N ₂ ;	4x0,5+4x0,25=3
7. M _r (реактанта)=56; $Ca(OH)_2 \rightarrow CaO + H_2O$	1x5=5
8. А. 120 g; Б. 112 g	3+3=6
9. (3E)(9E); (3E)(17E); (3E) ₂ (8E); (20E)(9E) ₂ ; (20E)(17E) ₂ ; (20E)(8E);	6x1=6
10. A _r =75	1x5=5
11. а) 3a 6x10 ²³ атома. б) 3a 12x10 ²³ атома.	2+2=4
12. б)	1x2=2
13. Hg ₂ O; HgO; Cu ₂ O; PbO ₂ ; N ₂ O ₃ ; или Hg ₂ O; Cu ₂ O; CuO; PbO ₂ ; N ₂ O ₃ ;	1x4=4
14. 57,6 g жива(II)-оксида	1x6=6
15. а) $2Al(OH)_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$ б) $MgCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow 2AgCl + Mg(NO_3)_2$ в) $Ba(NO_3)_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2NaNO_3$ г) $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$	4x1=4
УКУПНО	70

**РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
МАЈ, 2007. ГОДИНЕ**

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VII РАЗРЕД

Шифра ученика

У табели је приказан састав шест смеша. Од тих смеша, пред тобом су три смеше означене словима **X**, **Y** и **Z**. Твој задатак је да докажеш састав смеша **X**, **Y** и **Z** користећи прибор и супстанце са радног места. На основу резултата испитивања упиши слова **X**, **Y** и **Z** у табелу.

Слово којим је обележена смеша						
Састав смеше	Fe NaCl	Fe C CaCO ₃	C NaCl	Fe CaCO ₃	C CaCO ₃	Fe C NaCl

Састојке смеше **X** сам доказао/ла на следећи начин:

Састојке смеше **Y** сам доказао/ла на следећи начин:

Састојке смеше **Z** сам доказао/ла на следећи начин:

Техника рада:

Укупно поена:

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
МАЈ, 2007.ГОДИНЕ
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VII РАЗРЕД
УПУТСТВО ЗА ЖИРИ

У табели је приказан састав шест смеша. Од тих смеша, пред тобом су три смеше означене словима **X**, **Y** и **Z**. Твој задатак је да докажеш састав смеша **X**, **Y** и **Z** користећи прибор и супстанце са радног места. На основу резултата испитивања упиши слова **X**, **Y** и **Z** у табелу.

Слово којим је обележена смеша			X	Y		Z
Састав смеше	Fe NaCl	Fe C CaCO ₃	C NaCl	Fe CaCO ₃	C CaCO ₃	Fe C NaCl

3x4=12

Састојке смеше **X** сам доказао/ла на следећи начин:

У смеси нема супстанце са магнетним особинама.

На смешу је додата вода и смеша је процеђена. Нерастворна црна супстанца је угљеник.

Из филтрата је испаравањем воде доказана растворна бела супстанца, натријум-хлорид.

3x2=6

Састојке смеше **Y** сам доказао/ла на следећи начин:

У смеси се налази супстанца с магнетним особинама, гвожђе.

На смешу је додата вода и смеша је процеђена. У филтарату након испаравања није доказано присуство растворене супстанце.

Остатак беле боје је нерастворан у води, калцијум-карбонат.

2x2=4

Састојке смеше **Z** сам доказао/ла на следећи начин:

У смеси се налази супстанца с магнетним особинама, гвожђе.

Смеша се по хартији помера помоћу магнета при чему остаје црни траг. Црни траг се брише гумицом, што је доказ за угљеник.

На остатак је додата вода и смеша је процеђена. Нерастворна црна супстанца је угљеник.

На смешу је додата вода и смеша је процеђена. Из филтрата испаравањем воде доказана растворна бела супстанца, натријум-хлорид.

3x2=6

28

Техника рада: 2

Укупно поена: 30

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
МАЈ, 2007.ГОДИНЕ
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VII РАЗРЕД
УПУТСТВО ЗА ЖИРИ

Потребно је:

Супстанце

- гвожђе у праху
- активни угаљ
- натријум-хлорид
- калцијум-карбонат
- дестилована вода

Прибор

- епрувета
- кашичице
- шприц боца за дестиловану воду
- левак
- статив са прстеном
- чаша
- стаклени штапић
- магнет
- гумица за брисање
- стаклена плочица за управљање
- шпиритусна лампа
- обична хартија
- штипаљка
- филтер папир за квантитативно цеђење
- крпа
- бочице са налепницама

На сваком радном месту се налази:

- три обележене бочице са смешама:

X – угљеник, натријум-хлорид

Y – гвожђе, калцијум-карбонат

Z - гвожђе, угљеник, натријум-хлорид

- шприц боца са дестилованом водом

- сталак са 10 епрувета
- статив са прстеном
- чаша
- стаклени штапић
- магнет
- гумица за брисање
- стаклена плочица за управљање
- шпиритусна лампа
- пар кашичица
- обична хартија
- шприц боца са дестилованом водом
- штипаљка
- филтер папир за квантитативно цеђење
- левак
- крпа

Праћење и оцењивање технике рада

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

- одговарајуће количине супстанци и воде
- припрема апаратуре за цеђење, поступак цеђења (сливање низ штапић)
- употреба магнета
- уредно радно место по завршетку рада