

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
02. април 2011. године

Тест за 7. разред

Шифра ученика

Пажљиво прочитај текстове задатака. Празне странице теста можеш користити за решавање задатака. Решења и поступке обавезно упиши налив-пером или хемијском оловком на места која су за то предвиђена у тесту.

Релативне атомске масе: ${}_1\text{H}=1$; ${}_2\text{He}=4$; ${}_6\text{C}=12$; ${}_7\text{N}=14$; ${}_8\text{O}=16$; ${}_9\text{F}=19$; ${}_{10}\text{Ne}=20,2$; ${}_{11}\text{Na}=23$;
 ${}_{12}\text{Mg}=24,3$; ${}_{16}\text{S}=32$; ${}_{17}\text{Cl}=35,5$; ${}_{18}\text{Ar}=40$; ${}_{19}\text{K}=39,1$

Време израде теста је 120 минута.

Желимо ти успех у раду!

Освојени број поена:

Комисија:

- 1.
- 2.
- 3.

1. ЗАДАТАК

За сваки пар честица у одговарајућем пољу табеле упиши знак + ако честице у пару имају једнак број електрона, протона или неутрона.

Парови	Једнак број електрона	Једнак број протона	Једнак број неутрона
${}^{39}_{19}\text{K}^+$ и ${}^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$			
${}^{39}_{19}\text{K}^+$ и ${}^{40}_{19}\text{K}$			
${}^{39}_{19}\text{K}^+$ и ${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$			

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

2. ЗАДАТАК

Елемент Е и кисеоник граде једињење. Однос броја атома елемента Е и кисеоника у датом једињењу је 1:2. Релативна молекулска маса тог једињења је 44. Израчунај релативну атомску масу елемента Е.

Релативна атомска маса елемента Е је _____

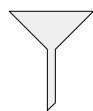
ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

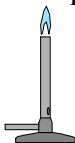
____/____

3. ЗАДАТАК

а) На сликама је приказано хемијско посуђе и прибор. Заокружи слово испод слика судова/прибора који се користе приликом цеђења.



А



Б



В



Г



Д



Ђ

б) Заокружи број испред тачног одговора. Када се садржај епрувете загрева на пламенику отвор епрувете је:

- 1) окренут од себе ка зиду 2) окренут ка себи 3) окренут на горе
4) окренут ка другим особама

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

4. ЗАДАТАК

Елемент Х, гради са двовалентним елементом Y, једињење чија је формула X_2Y_3 . Ако је валенца елемента Х у наведеном једињењу иста као и у једињењу XZ_3 , одреди валенцу елемента Z у једињењу XZ_3 .

Валенца елемента Z је: _____

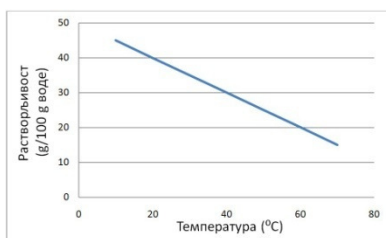
ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

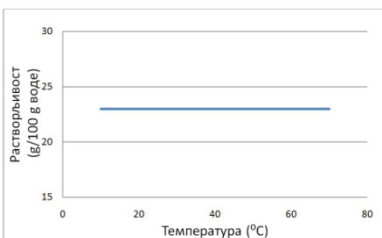
____/____

5. ЗАДАТАК

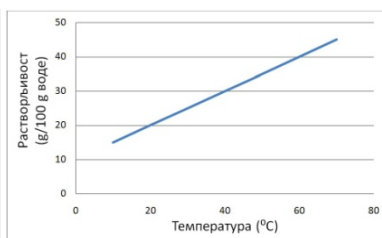
Јелена је направила засићен раствор соли X на 20 °C тако што је растворила 40g соли X у 50 грама воде. Затим је тај раствор загрејала на 60 °C при чему се исталожило 20 g соли X. Заокружи слово испод графика којим је представљена растворљивост соли X у зависности од температуре.



А



Б



В

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

6. ЗАДАТАК

На линијама поред назива елемената из колоне А упиши бројеве који се налазе испред назива елемената у колони Б а са којима могу да граде ковалентну везу. (Напомена: подаци потребни за решавање овог задатка налазе се на првој страници теста)

А

- а) флуор _____
б) кисеоник _____
в) натријум _____
г) неон _____
д) хлор _____

Б

- 1) хелијум
2) азот
3) магнезијум
4) водоник
5) угљеник

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

7. ЗАДАТАК

Наведеним променама придружи одговарајући опис промене тако што ћеш слово испред описа промене уписати на црту.

1. кондензација _____
2. испаравање _____
3. сублимација _____
4. топљење _____
5. кристализација _____

- а) прелаз из течног у гасовито стање
б) прелаз из чврстог у гасовито стање
в) прелаз из гасовитог у течно стање
г) прелаз из раствореног облика у чврсто стање
д) прелаз из чврстог у течно стање

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

8. ЗАДАТАК

Напиши распоред електрона по енергетским нивоима у атому елемента чији јон наелектрисања 2- има исти број електрона као атом племенитог гаса који се налази у трећој периоди Периодног система елемената. Ако се у језгру атома тог елемента налази 16 неутрона, одреди масени број тог елемента.

Распоред електрона: _____

Масени број: _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

9. ЗАДАТАК

Ана и Иван су припремили једнаке масе водених раствора соли X једнаке процентне концентрације. Ана је у свој раствор додала још 24 грама соли X, док је Иван у свој раствор додао још 24 грама воде. Затим су помешали овако добијене растворе и добили 240 грама 20 %-тног раствора. Колика је била процентна концентрација раствора на почетку?

Поступак:

Одговор: _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

_____/____

10. ЗАДАТАК

На линији поред сваког исказа упиши ДА ако је исказ тачан, или НЕ ако није.

а) У јонским једињењима број катјона увек је једнак броју анјона. _____

б) Број електрона у јонском једињењу увек је једнак броју протона. _____

в) Број електрона у јону увек је већи од броја протона. _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

_____/____

11. ЗАДАТАК

Колико има:

а) молекула воде у 5 молекула $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ Одговор: _____

б) атома азота у 4 молекула NH_4NO_3 Одговор: _____

в) атома кисеоника у 3 молекула $\text{Al}(\text{OH})_3$ Одговор: _____

г) укупно атома у 6 молекула CCl_4 Одговор: _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

_____/____

12. ЗАДАТАК

Како се од засићеног раствора може добити презасићен раствор? Заокружи број испред тачног одговора.

- Додатком исте количине воде колико износи растворљивост те супстанце
- Додатком додатне количине растворене супстанце и интензивним мешањем
- Цеђењем засићеног раствора
- Хлађењем или загревањем засићеног раствора
- Одливањем дела раствора

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

_____/____

13. ЗАДАТАК

Милица у школској лабораторији жели да направи 6%-тни раствор шећера. У чаши се налази 200g раствора шећера процентног састава 30%. Колико грама воде треба да дода у овај раствор да би добила 6%-тни раствор шећера?

Поступак:

Одговор: _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

14. ЗАДАТАК

Допуни реченице тако што ћеш уписати један од понуђених поступака раздвајања смеше: кристализацијом, декантовањем, сублимацијом, цеђењем, магнетом

а) шећер се добија из раствора шећера _____.

б) спрашена креда се од воде одваја _____.

в) песак се одваја од воде _____.

г) јод се од кухињске соли може одвојити _____.

д) опиљци гвожђа се од сумпора одвајају _____.

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

15. ЗАДАТАК

Заокружи ДА уколико је исказ тачан, односно НЕ уколико није тачан.

а) Магнезијум-хлорид (MgCl_2) је течног агрегатног стања на собној температури. ДА НЕ

б) Један молекул NO садржи укупно 15 електрона. ДА НЕ

в) Дестилација је поступак при коме се дешава хемијска промена супстанци. ДА НЕ

г) У једињењу Na_2SO_4 постоји само јонска веза. ДА НЕ

д) Ватра је супстанца. ДА НЕ

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
02. април 2011. године

Решења теста за 7. разред

					Поени	
1.	Парови	Једнак број електрона	Једнак број протона	Једнак број неутрона	4x1	4
	$^{39}_{19}\text{K}^{+}$ и $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$	+		+		
	$^{39}_{19}\text{K}^{+}$ и $^{40}_{19}\text{K}$		+			
	$^{39}_{19}\text{K}^{+}$ и $^{35}_{17}\text{Cl}$	+				
	За сваки погрешно уписан + одузети по 1 поен.					
2.	12				1x4	4
3.	а) А; Г; Ђ (за сваки погрешно заокружен одузети по 1 поен) б) 1				3x1 1x2	5
4.	I (или једновалентан)				1x5	5
5.	А				1x4	4
6.	а) флуор 2,4,5 б) кисеоник 2,4,5 в) натријум (ако је уписан било који од бројева одузети 1 поен) г) неон (ако је уписан било који од бројева одузети 1 поен) д) хлор 2,4,5				5x1	5
7.	1) в 2) а 3) б 4) д 5) г				5x1	5
8.	Рапоред електрона: К-2, L-8, М-6 Масени број: 32				1x3 1x3	6
9.	12,5 % (или 0,125)				1x6	6
10.	а) НЕ б) ДА в) НЕ				3x1	3
11.	а) 35 б) 8 в) 9 г) 30				4x1	4
12.	4				1x3	3
13.	800 g				1x6	6
14.	а) кристализацијом б) цеђењем в) декантовањем г) сублимацијом д) магнетом				5x1	5
15.	а) НЕ; б) ДА; в) НЕ; г) НЕ; д) НЕ				5x1	5
	УКУПНО				70	

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/међуокружно/градско такмичење
02. април 2011. године
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА СЕДМИ РАЗРЕД

Шифра ученика

1. Пред тобом су три бочице и у њима се налазе супстанце А, Б и В. Испитај растворљивост ових супстанци у води и у табелу упиши тип смеше која при томе настаје.

Супстанца	А + вода	Б + вода	В + вода
Тип смеше			

2. Припреми четири чисте и суве епрувете. У епрувети 1 направи смешу супстанци А и Б, у епрувети 2 направи смешу супстанци А и В, у епрувети 3 направи смешу супстанци Б и В а у епрувети 4 направи смешу супстанци А, Б и В. Какав тип смеси си направио/ла?

У епрувети 1 је _____ смеша; у епрувети 2 је _____ смеша;
у епрувети 3 је _____ смеша; у епрувети 4 је _____ смеша. _____

3. У сваку од припремљених смеша додај воду и опиши своја запажања.

а) Епрувета 1:

б) Епрувета 2:

в) Епрувета 3:

г) Епрувета 4:

4) До хемијске промене сигурно је дошло у епруветама број _____

5) Пет минута након додавања воде погледај садржај у епруветама и одговори какав тип смеше се налази у свакој од епрувета.

	Епрувета 1	Епрувета 2	Епрувета 3	Епрувета 4
Тип смеше				

Техника рада: _____

Укупно поена: _____

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/међуокружно/градско такмичење
02. април 2011. године

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА СЕДМИ РАЗРЕД

Шифра ученика

1. Пред тобом су три бочице и у њима се налазе супстанце А, Б и В. Испитај растворљивост ових супстанци у води и у табелу упиши тип смеше која при томе настаје.

Супстанца	А + вода	Б + вода	В + вода
Тип смеше	хомогена	хомогена	хомогена

2. Припреми четири чисте и суве епрувете. У епрувети 1 направи смешу супстанци А и Б, у епрувети 2 направи смешу супстанци А и В, у епрувети 3 направи смешу супстанци Б и В а у епрувети 4 направи смешу супстанци А, Б и В. Какав тип смеси си направио/ла?

У епрувети 1 је хетерогена смеша; У епрувети 2 је хетерогена смеша;

У епрувети 3 је хетерогена смеша; У епрувети 4 је хетерогена смеша. 3
4x1=4

3. У сваку од припремљених смеша додај воду и опиши своја запажања.

а) Епрувета 1: Након додавања воде дошло је до бурне реакције уз интензивно издвајање мехурића гаса (пенушање). Након извесног времена издвајање гаса је престало и добијена је хомогена смеша (или бистар безбојан раствор). 3

б) Епрувета 2: Након додавања воде дошло је до растварања смеше две супстанце у води. Настала је хомогена смеша (или бистар раствор плаве боје). 3

в) Епрувета 3: Након додавања воде дошло је до бурне реакције уз интензивно издвајање мехурића гаса (пенушање). Након извесног времена издвајање гаса је престало и добијена је хетерогена смеша (или талог). 3

г) Епрувета 4: Након додавања воде дошло је до бурне реакције уз интензивно издвајање мехурића гаса (пенушање). Након извесног времена издвајање гаса је престало и добијена је хомогена смеша (или бистар раствор плаве боје). 3

4) До хемијске промене сигурно је дошло у епруветама број 1, 3 и 4 3
3x1=3

5) Пет минута након додавања воде погледај садржај у епруветама и одговори какав тип смеше се налази у свакој од епрувета.

	Епрувета 1	Епрувета 2	Епрувета 3	Епрувета 4
Тип смеше	хомогена	хомогена	хетерогена	хомогена

Техника рада: 4
4

Укупно поена: 30

Окружно/међуокружно/градско такмичење
02. април 2011. године
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА СЕДМИ РАЗРЕД
УПУТСТВО ЗА КОМИСИЈУ

На сваком радном месту се налази:

- | | |
|---|--|
| - 3 обележене бочице | -шприц боца са дестилованом водом |
| | -сталак са епруветама |
| А – лимунска киселина (5 грама) | -епрувете (минимум 7 комада) |
| Б – натријум-хидрогенкарбонат (5 грама) | -пластична кашичица за чврсту реактиву |
| В – бакар(II)-сулфат пентахидрат(5 грама) | -папирни убрус/крпа |
| | -заштитне рукавице (један пар) |

Праћење и оцењивање технике рада

За сваки од правилно изведених следећих елемената ученик добија по 1 поен.

- | | |
|---|---|
| - одговарајуће и подједнаке количине супстанци
приликом прављења смеша | 1 |
| - правилно растварање и сипање воде (без просипања) | 1 |
| - правилно мешање (без просипања) | 1 |
| - уредно радно место по завршетку рада | 1 |

Напомена члановима Окружних комисија

Поштовани, приложени „кључ“ је само груби водич како су састављачи теста осмислили практичну вежбу. Приликом оцењивања треба водити рачуна о томе да ли је ученик извео оглед на исправан начин поштујући добру лабораторијску праксу као и да ли су запажања о резултатима огледа исправна. Молим чланове Окружних комисија да покажу флексибилност приликом прегледања теста (нарочито у делу где ученик описује своја запажања, неки кључни појмови који морају бити описани су подвучени) и више обратe пажњу на суштину одговора него на слагање формулације одговора са формулацијом датом у „кључу“. Хвала на разумевању. Срдачан поздрав,

Милош Милчић
Председник Републичке комисије