

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
17. април 2010. године

Тест за 7. разред

Шифра ученика

Пажљиво прочитај текстове задатака. Празне странице теста можеш користити за решавање задатака. Решења обавезно упиши на места која су за то предвиђена у тесту.

Релативне атомске масе: H=1; C=12; O=16; Na=23; S=32; Cl=35,5; Ca=40; Br=80

Време израде теста је 120 минута.

Желимо ти успех у раду!

Освојени број поена:

Комисија:

- 1.
- 2.
- 3.

1. ЗАДАТАК

Која супстанца је растварач у следећим растворима:

а) Раствор настао мешањем 20 g кухињске соли, 90 g шећера и 100 g воде на 25 °C.
Растварач је _____

б) Раствор настао мешањем 75 g алкохола и 25 g воде на 25 °C.

Растварач је _____

в) Водени раствор који у 160 g садржи 45 g плавог камена.

Растварач је _____

г) Раствор настао мешањем 155 g шећера и 105 g воде на 25 °C.

Растварач је _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

2. ЗАДАТАК

Два атома различитих елемената X и Y имају укупно 90 елементарних честица. Елемент X припада другој периоди, гасовит је и не гради једињења. У елементу X број протона једнак је броју неутрона. Такође, у елементу Y број протона једнак је броју неутрона. Упиши одговарајуће бројеве на празна места у ознакама ових атома.

${}_Z^AX$ ${}_Z^AY$

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

3. ЗАДАТАК

Дате су следеће супстанце: кухињска со, фино спрашена креда, дестилована вода, сумпор, сирће и водени раствор натријум-сулфата. Како ћеш одредити сваку супстанцу, а да при томе на располагању имаш решо, сахатно стакло, епрувете и дестиловану воду?

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

4. ЗАДАТАК

Понуђена су следећа три оксида: N_2O_5 , Cr_2O_3 и ZnO . У празно поље упиши формулу одговарајућег оксида.

Li_2O NO Al_2O_3

MgO Fe_2O_3 PbO_2

P_2O_3 CO_2

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

5. ЗАДАТАК

Одреди број X и напиши формуле молекула једињења која садрже:

а) један атом водоника, један атом хлора валенце V и X атома кисеоника	$X=$ _____ Формула _____
б) три атома водоника, X атома фосфора валенце V и четири атома кисеоника	$X=$ _____ Формула _____
в) један атом гвожђа валенце II , два атома гвожђа валенце III и X атома кисеоника	$X=$ _____ Формула _____
г) два атома алуминијума ($_{13}Al$) и X атома кисеоника	$X=$ _____ Формула _____
д) два атома водоника, X атома угљеника и три атома кисеоника	$X=$ _____ Формула _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

6. ЗАДАТАК

У три чаше А, Б и В испитивана је растворљивост супстанце X на температури од $20^{\circ}C$.

У чаши А помешано је 240 g супстанце X и 56 g воде.

У чаши Б помешано је 20 g супстанце X и 300 g воде.

У чаши В помешано је 45 g супстанце X и 80 g воде.

На $20^{\circ}C$ растворљивост супстанце X је 65 g у 100 g воде.

а) У следећим реченицама прецртај нетачне речи:

У чаши А налази се *незасићен/засићен/презасићен* раствор супстанце X

У чаши Б налази се *незасићен/засићен/презасићен* раствор супстанце X

У чаши В налази се *незасићен/засићен/презасићен* раствор супстанце X

б) Садржаји чаша Б и В присути су у чашу А. Какав ће бити новонастали раствор у чаши А?

Раствор у чаши А ће бити _____

в) Да ли се сада у чаши А налази хомогена или хетерогена смеша?

г) Укратко опиши како би смешу из чаше А раздвојио на састојке?

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

7. ЗАДАТАК

а) Поређај дата једињења према порасту броја заједничких електронских парова:
 H_2O_2 , HCl , CaCl_2 , CO_2 . Атомски бројеви: ${}_1\text{H}$; ${}_6\text{C}$; ${}_8\text{O}$; ${}_{17}\text{Cl}$; ${}_{20}\text{Ca}$.

Решење: _____

б) Заокружи број испред тачног наставка започете реченице:

Елементи ${}_{18}\text{E}$ и ${}_{7}\text{E}$

- 1) могу наградити јонско једињење
- 2) реагују са водом
- 3) су течни на собној температури
- 4) граде хомогену смешу
- 5) могу наградити ковалентно једињење

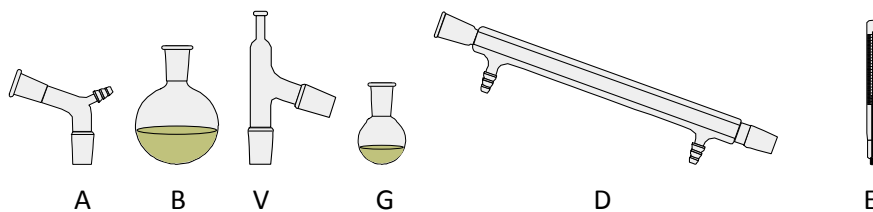
ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

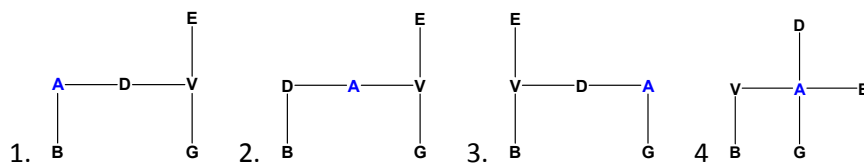
____/____

8. ЗАДАТАК

На слици су латиничним словима А, В, V, G, D и E обележени стаклени делови апаратуре за дестилацију.



Заокружи број испред шеме која представља прописно склопљену апаратуру за дестилацију.



Дај имена лабораторијском посуђу приказаном на горњој слици под В, D и E.

B _____, D _____, E _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

9. ЗАДАТАК

У епрувети се налази једињење које се састоји од натријума (${}_{11}\text{Na}$), угљеника (${}_6\text{C}$) и кисеоника (${}_8\text{O}$). Анализом је утврђено да је број атома натријума два пута већи од броја атома угљеника, док је број атома кисеоника једнак збиру броја атома натријума и угљеника. Релативна молекулска маса овог једињења је 106. Напиши молекулску формулу овог једињења.

Молекулска формула: _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

10. ЗАДАТАК

Израчунај релативну молекулску масу једињења ако се зна следеће:

- Молекул се састоји из укупно 7 атома елемената X, Y и Z;
- Молекул садржи један атом елемента Y;
- Атома X има дупло мање од атома Z;
- Збир релативних атомских маса елемената X, Y и Z је 49;
- Релативна атомска маса атома елемента Y два пута је већа од релативне атомске масе атома елемента Z;
- Релативна атомска маса елемента X је једнака маси $\frac{1}{12}$ атома угљениковог изотопа $^{12}_6\text{C}$.

Релативна атомска маса једињења је _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

11. ЗАДАТАК

Однос броја атома неког елемента E и водоника у датом једињењу је 2:5. Њихов однос маса је 24:5.

А) Колика је релативна атомска маса елемента E?

Релативна атомска маса елемента E је _____

б) Ако је познато да је релативна молекулска маса тог једињења 58 напишите молекулску формулу једињења.

Молекулска формула једињења је _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

12. ЗАДАТАК

На располагању су петнаест атома ^{35}Br , осам атома ^1H , један атом ^{13}Al , један атом ^{12}Mg и два атома ^3Li . Саставите формуле супстанци тако да број молекула супстанци са ковалентном везом буде два пута већи од броја јонских парова. Број молекула са неполярном ковалентном везом је три пута већи од броја молекула са поларном ковалентном везом.

Решење: _____

ПОТПУЊАВА КОМИСИЈА!

ОСВОЈЕНИ БРОЈ ПОЕНА

____/____

**Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
17. април 2010. године**

Решења теста за 7. Разред

		Поени	
1.	а) вода; б) алкохол; в) вода; г) вода	4x1	4
2.	${}^{20}_{10}X$ или ${}^{20}_{10}Ne$; ${}^{40}_{20}Y$ или ${}^{40}_{20}Ca$	1x4	4
3.	Сумпор је чврст, жути прах Кухињска со је чврста, бела супстанца, растворна у води Креда је чврста бела супстанца нерастворна у води Сирће је течна супстанца карактеристичног мириса Дестилована вода испаравањем на сахатном стаклу не даје остатак Водени раствор натријум-сулфата испаравањем на саханом стаклу даје бели остатак	1x1 1x1 1x1 1x1 1x1 1x1	6
4.	N_2O_5	1x4	4
5.	а) $X = 3$, $HClO_3$; б) $X = 1$, H_3PO_4 ; в) $X = 4$, Fe_3O_4 ; признаје се и $FeO \times Fe_2O_3$ г) $X = 3$, Al_2O_3 ; д) $X = 1$, H_2CO_3	2x0,5 2x0,5 2x0,5 2x0,5 2x0,5	5
6.	а) незасићен, презасићен; засићен, презасићен; засићен, презасићен б) засићен в) хетерогена г) цеђење за одвајање раствора од талога, након тога дестилација раствора	1x1 1x1 1x1 1x1 1x1 1x1	6
7.	а) $CaCl_2 < HCl < H_2O_2 < CO_2$ б) 4)	1x2,5 1x2,5	5
8.	Број 3 В-балон; D-кондензатор/хладњак; Е-термометар	1x4 3x0,5	5,5
9.	Na_2CO_3	1x4	4
10.	$Mg = 98$	1x5	5
11.	$Ar(E) = 12$ молекулска формула једињења је C_4H_{10} или E_4H_{10}	1x2 1x2	4
12.	$AlBr_3, MgBr_2, 2LiBr, 2HBr, 3Br_2, 3H_2$	1x5	5
13.	а) 8,75 g; б) 19,4%; в) хетерогена; г) гвожђе-магнетна сепарација, јод-сублимација, $NaCl$ растварање/цеђење/испаравање (уколико ученик наведе којим поступцима би одвојио две супстанце, тако да трећа остаје чиста након тог одвајања, признати одговор)	1x1 1x1 1x1 1x1	4
14.	а) 9 g X б) 12,5 %; в) 280 минута	1x2 1x2 1x2	6
15.	НЕ, НЕ, ДА, ДА, НЕ	5x0,5	2,5
УКУПНО			70