

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године

Тест за 8. 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; N=14; O=16; K=39; Na=23; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Ag=108; Ba=137;

Време израде теста је 120 минута.

Желимо ти успех у раду!

Освојени број поена:

Комисија:

- 1.**
- 2.**
- 3.**

У пољима табеле написано је девет «формула». Заокружи све хемијски тачне формуле.

1.

Na_2OH	NaCl_2	NaH
Na_2Cl	Na_2	NaCl
NaOH	NaO	NaHCl

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

2.

У правоугаонике упиши знак $>$, $<$ или $=$, тако да покажеш однос који постоји између етана (А) и етанола (Б) за задате податке.

Однос:

Број атома у молекулу.

Растворљивост у води.

Температура кључања.

Број атома водоника у молекулу.

Број једноструких веза у молекулу.

А		Б
А		Б
А		Б
А		Б
А		Б

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

3.

Колико cm^3 36%-ног раствора хлороводоничне киселине, густине $\rho = 1,18 \text{ g/cm}^3$, треба да реагује са металним цинком да би се целокупна количина издвојеног гаса адирала на 4,2 g пропена?

_____ cm^3
(две децимале)

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

4.

Заокружи вертикални низ у коме су представљене супстанце које су истог агрегатног стања на собној температури.

Na	O_2	HCl	NH_3
Hg	CO_2	CH_3OH	CO
Fe	C_6H_6	Cl_2	CH_4
Cu	C_4H_{10}	CCl_4	C_2H_6

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

5. На располагању је пет атома водоника, два атома угљеника, четири атома кисеоника и један атом натријума. Употреби све атоме да саставиш формуле:

а) једне соли и једног алкохола;

со

алкохол

б) једног алдехида, једне базе и једног гаса.

алдехид

база

гас

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

6. Стари бронзани топ тежак 1,2 t претопљен је да би се од те бронзе излила звона тежине по 720kg. За колико звона је било довољно бакра из топовске бронзе, ако она садржи 90% бакра, а бронза за звона садржи 25% бакра. Који се елемент, осим бакра, налази у овој легури? Напиши његов назив или симбол.

_____ звона

елемент _____

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

7. Реакцијом оксида елемента X са 9,18g баријум-оксида добијено је 11,82g соли BaXO_3 . Одреди релативну атомску масу елемента X.

$A_r(X) =$ _____

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

8. Одређивањем процентног састава елемената у 800 g смеше гипса и кречњака утврђено да смеша садржи 1,8% угљеника. Колико молова ових соли се налази у смеси?

_____ mol кречњака
_____ mol гипса

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

Напиши једначину хемијске реакције између:

9.

а) цинка и гвожђе(II)-сулфата:

б) натријума и хлора:

в) угљеник(IV)-оксида и калцијум-хидроксида:

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

10. Потпуним сагоревањем 13,8 g органског једињења које садржи угљеник, водоник и кисеоник добија се 26,4g угљеник(IV)-оксида и 16,2g воде. Напиши структурну формулу овог једињења.

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

Заокружи слово испред НЕТАЧНЕ тврдње:

11.

- а) 1 mol натријума садржи 6×10^{23} атома натријума
- б) 1 mol гасовитог хлора садржи 6×10^{23} молекула хлора
- в) 1 mol натријум-хлорида садржи 6×10^{23} јона
- г) 1 mol атома угљеника ^{12}C има масу од 12 g
- д) 1 mol водоник-сулфида садржи 12×10^{23} атома водоника

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

12. Засићени угљоводоник А има исту релативну молекулску масу као и угљеник(IV)-оксид. Сагоревањем једног мола угљоводоника Б добија се дупло већа количина угљеник(IV)-оксида и за три већи број мола воде него што се добије сагоревањем једног мола угљоводоника А. Које су молекулске формуле угљоводоника А и Б?

А _____

Б _____

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

13. Сагоревањем једног мола ацикличног угљоводоника настају четири мола угљеник(IV)-оксида. Овај угљоводоник има три структурна изомера. Напиши молекулску формулу датог угљоводоника.

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

14. Лака со је смеша калијум-хлорида и натријум-хлорида. Користе је у исхрани особе са повишеним крвним притиском. Колико је потребно раствора сребро-нитрата концентрације 5% за таложење хлорида у узорку који садржи 14,9 g калијум-хлорида и duplo већу количину натријум-хлорида.

_____ g раствора

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

15. Напиши формулу и називе терцијарног алкохола са шест угљеникових атома.

Ова поља попуњава комисија!	Могући број поена:		Освојени број поена:	
-----------------------------	--------------------	--	----------------------	--

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво
Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године
Решења теста за 8. разред

		поени	
1.	NaOH; NaH; NaCl заокружен нетачан одговор уз тачан/тачне = 0 поена	3x1=	3
2.	<, <, <, =, <;	5x1=	5
3.	20,28g раствора; 17,18 cm ³ раствора	4+1=	5
4.	NH₃ CO CH₄ C₂H₆	1x3=	3
5.	а) NaHCO ₃ и CH ₃ OH; б) CH ₃ CHO, NaOH и O ₂ .	2x2=	4
6.	6 звона; калај (Sn)	5+1=	6
7.	A _r (X)=12	1x5=	5
8.	(120g) 1,2 mol CaCO ₃ и (680 g) 5 mol CaSO ₄	1x5=	5
9.	а) Zn + FeSO ₄ → Fe + ZnSO ₄ б) 2Na + Cl ₂ → 2NaCl в) CO ₂ + Ca(OH) ₂ → CaCO ₃ ↓ + H ₂ O	3x2=	6
10.	C ₂ H ₆ O; CH ₃ CH ₂ OH (признати и структурну формулу CH ₃ -O-CH ₃)	4+1=	5
11.	в)	1x3=	3
12.	A= C ₃ H ₈ , B= C ₆ H ₁₄	3+2=	5
13.	C ₄ H ₈	1x4=	4
14.	2040 g	1x5=	5
15.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2-метил-2-пентанол $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2,3-диметил-2-бутанол $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 3-метил-3-пентанол	3x(1+1)=	6
Укупно			70

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА 8. РАЗРЕД

У бочицама обележеним словима А, Б, В, Г и Д налазе се растворене следеће супстанце: натријум-хлорид, натријум-хидрогенкарбонат, натријум-хидроксид, хлороводонична киселина и бакар(II)-сулфат-пентахидрат. Користећи прибор, реагенсе и непознате супстанце са твог радног места одреди садржај бочица. На одговарајуће линије напиши називе (формуле) једињења. Опиши поступак којим си дошао до закључка и напиши одговарајуће једначине реакција.

У бочици А налази се _____

Доказано са: _____

У бочици Б налази се _____

Доказано са: _____

У бочици В налази се _____

Доказано са: _____

У бочици Г налази се _____

Доказано са: _____

У бочици Д налази се _____

Доказано са: _____

Техника рада: _____

Укупно поена: _____

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА 8. РАЗРЕД

У бочицама обележеним словима А, Б, В, Г и Д налазе се растворене следеће супстанце: натријум-хлорид, натријум-хидрогенкарбонат, натријум-хидроксид, хлороводонична киселина и бакар(II)-сулфат-пентахидрат. Користећи прибор, реагенсе и непознате супстанце са твог радног места одреди садржај бочица. На одговарајуће линије напиши називе (формуле) једињења. Опиши поступак којим си дошао до закључка и напиши одговарајуће једначине реакција.

У бочици А налази се хлороводонична киселина (HCl) 3
Доказано са: *плави лакмус мења боју у црвену, реакција са сребро-нитратом* 1
 $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$ 2

У бочици Б налази се натријум-бикарбонат (NaHCO₃) 3
Доказано са: *црвени лакмус мења боју у плаву; издвајање угљеник(IV)-оксида у реакцији са хлороводоничном киселином* 1
 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 2

У бочици В налази се натријум-хлорид (NaCl) 3
Доказано са: *реакција са сребро-нитратом* 1
 $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ 2

У бочици Г налази се натријум-хидроксид (NaOH) 3
Доказано са: *црвени лакмус мења боју у плаву;* 1

У бочици Д налази се бакар(II)-сулфат-пентахидрат (CuSO₄ · 5H₂O) 3
Доказано са: *реакција са гвозђем (ексером)* 1
 $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ 2

Техника рада: 2

Укупно поена: 30

Министарство просвете Републике Србије
Српско хемијско друштво

Окружно/градско/међуокружно такмичење из хемије
28. март 2009. године

ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА 8. РАЗРЕД
УПУТСТВО ЗА ЖИРИ

Потребно је:

Супстанце

- натријум-хлорид
- натријум-бикарбонат
- натријум-хидроксид
- хлороводонична киселина
- бакар(II)-сулфат-пентахидрат
- сребро-нитрат
- ексери
- лакмус-папир црвени
- лакмус-папир плави
- дестилована вода

Прибор

- сталак за епрувете
- епрувете
- крпе
- бочице са налепницама
- стаклени штапићи
- шприц боца за дестиловану воду

На сваком радном месту се налази:

- 5 обележених бочица
- 5 шприц боца са дестилованом водом
- сталак са епруветама
- А – 5%-тни раствор хлороводоничне киселине
- крпа
- Б – 5%-тни раствор натријум-бикарбоната
- стаклени штапић
- В – 5%-тни раствор натријум-хлорида
- Г – 5%-тни раствор натријум-хидоксида
- Д – 5%-тни раствор бакар(II)-сулфата-пентахидрата

- реагенси:

- бочица са 5%-тним раствором сребро-нитрата
- ексери
- лакмус-папир црвени
- лакмус-папир плави

Праћење и оцењивање технике рада

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

- | | |
|--|---|
| - одговарајуће количине супстанци | 1 |
| - уредно радно место по завршетку рада | 1 |