

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
(3. март 2012. године)

Потпис председника Општинске комисије:

I Допуни табелу.

<u>Формула/симбол</u>	<u>Агрегатно стање</u>	<u>Боја супстанце</u>	<u>Једна карактеристика</u>
_____	гас	_____	за дезинфекцију воде
_____	чврсто	бела	чува се под водом
_____	_____	црвена	валенца: I, II
_____	чврсто	_____	за добијање гашеног креча
_____	чврсто	_____	рђа на ваздуху
_____	гас	безбојан	подржава горење

II Заокружи слово испред тачног одговора.

1. Који гас се ослобађа у реакцији између разблажене сумпорне киселине и цинка?

- a) SO_2 б) SO_3 в) H_2 г) CO д) CO_2

2. Који од наведених јона може да образује у води нерастворни хлорид?

- (a) K^+ (б) Li^+ (в) Ag^+ (г) S^{2-} (д) F^-

3. Која од наведених соли није растворна у води?

- (a) Na_2S (б) K_3PO_4 (в) CaCl_2 (г) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (д) све су растворне

4. У реакцији између јаке киселине и карбоната увек настаје:

- (a) O_2 (б) C (в) CH_4 (г) H_2 (д) CO_2

5. Које од наведених једињења је киселина:

- (a) H_2CO_3 (б) Al_2O_3 (в) BaO (г) KCl (д) NH_3

6. Колика је концентрација Cl^- јона у раствору AlCl_3 концентрације $0,60 \text{ mol/dm}^3$?

- (a) $0,60 \text{ mol/dm}^3$ (б) 0 mol/dm^3 (в) $1,80 \text{ mol/dm}^3$ (г) $0,20 \text{ mol/dm}^3$ (д) $0,15 \text{ mol/dm}^3$

7. За коју од наведених врста не важи правило октета:

- (a) CO_2 (б) CO (в) NO (г) C_2H_4 (д) ни за једну

8. Који хемијски елемент може да образује дуге и стабилне ланце од својих атома, градећи при томе једноструке, двоструке и троструке ковалентне везе?

- (a) угљеник (б) азот (в) кисеоник (г) водоник (д) силицијум

9. Која тврдња у вези киселина је тачна:

- (a) киселине и базе не реагују међусобно
(б) киселине мењају црвену боју лакмус-хартије у плаво
(в) сви метали могу да истисну водоник из киселина
(г) валенца угљеника у угљеној киселини је IV
(д) све киселине у свом саставу обавезно садрже кисеоник

10. Које тврђење о N_2 није тачно?

- (a) гасовит је на собној температури
(б) на собној температури реагује са другим супстанцама
(в) садржи троструку ковалентну везу
(г) у реакцији са водоником даје амонијак
(д) садржи два слободна електронска пара

III Одговори на питања.

1. Имаш на располагању водене растворе следећих једињења: CH_3COOH , Na_2CO_3 , NaOH , HNO_3 , CaCl_2 , KCl , Na_2SO_4 и NH_3 .

(a) Изабери слабу киселину и јаку базу са ове листе и напиши једначину њихове хемијске реакције:

(б) Помешао/помешала си растворе HNO_3 и Na_2CO_3 . Које запажање указује да је дошло до хемијске реакције?

(в) Шта заостаје на филтер папиру након цеђења смеше раствора Na_2SO_4 и KCl ?

2. Напиши молекулске формуле:

(а) Амонијака: _____

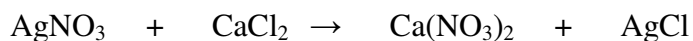
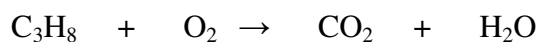
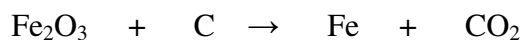
(б) Гвожђе(III)-оксида: _____

(в) Калцијум-карбоната: _____

(г) "Каустичне соде": _____

(д) "Чилске шалитре": _____

3. Изједначи следеће једначине хемијских реакција:



IV Рачунски задаци.

(Релативне атомске масе: Cu = 63,55, S = 32, O = 16, N = 14, C = 12, H = 1).

1. Карат је мера за тежину драгог камења (1 карат = 200 mg). Колико мола атома угљеника има у дијамантском прстену од 1,5 карата?

Поступак и решење:

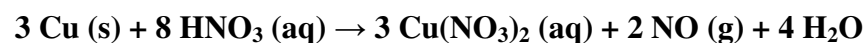
2. Колико мола сумпор-диоксида може да настане сагоревањем 16 грама сумпора на собној температури?

Поступак и решење:

**3. Кисеоник прелази у озон након излагања интензивној ултраљубичастој светлости:
 $3 \text{ O}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{ O}_3 (\text{g})$. Уколико је принос ове хемијске реакције 4%, колико грама кисеоника је потребно за настајање 1 грама озона.**

Поступак и решење:

4. Бакар се раствара у разблаженој азотној киселини према једначини реакције:



Израчунај колико грама азотне киселине је потребно за растварање 11,45 g бакра.

Поступак и решење:

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ И НАУКЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(3. март 2012. године)

РЕШЕЊЕ ТЕСТА ЗНАЊА ЗА VIII РАЗРЕД

			Бодови:
I		(редом) Cl_2 , жутозелена; P (P_4); Si , чврсто; CaO , бела; Fe, сива (метална); O_2	$10 \times 2 = 20$
II*		1. (в); 2. (в); 3. (д); 4. (д); 5. (а); 6. (в); 7. (в); 8. (а); 9. (г); 10. (б)	$10 \times 3 = 30$
III	1.	(а) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ (б) издваја се гас (в) ништа не заостаје на филтер папиру!	$3 + 2 + 3 = 8$
	2.	(редом) NH_3 ; Fe_2O_3 ; CaCO_3 ; NaOH ; NaNO_3	$5 \times 2 = 10$
	3.	$2 \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{C} \rightarrow 4 \text{Fe} + 3 \text{CO}_2$ $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$ $2 \text{AgNO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{AgCl}$ $2 \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$	$4 \times 3 = 12$
IV		1. 0,025 мола угљеника 2. 0,5 мола сумпор-диоксида 3. 25 грама кисеоника 4. 30,3 грама азотне киселине	$4 \times 5 = 20$
			Укупно: 100

* Ученик не добија бодове уколико је заокружио и неко слово испред одговора који није тачан!