

СЪСТЕЗАНИЕ ПО ХИМИЯ „ТАЛАНТЛИВ ХИМИК“ – за 7. клас, април 2014 г.

Уважаеми ученици, предстои Ви да решите тест от две части.

Първата част съдържа **20** задачи с по 4 отговора, само един от които е верен. Отбележете го с хикс – „X“ в приложената таблица. Не се допускат поправки и задрасквания в таблицата за отговори.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Втората част се състои от 2 задачи със свободен отговор. При решаването им спазвайте указанията и отговаряйте точно, кратко и ясно.

Желаем Ви успех!

ЧАСТ I

Таблица за отговори на теста

Зад.	Отговори			
1	A	Б	В	Г
2	A	Б	В	Г
3	A	Б	В	Г
4	A	Б	В	Г
5	A	Б	В	Г
6	A	Б	В	Г
7	A	Б	В	Г
8	A	Б	В	Г
9	A	Б	В	Г
10	A	Б	В	Г

Зад.	Отговори			
11	A	Б	В	Г
12	A	Б	В	Г
13	A	Б	В	Г
14	A	Б	В	Г
15	A	Б	В	Г
16	A	Б	В	Г
17	A	Б	В	Г
18	A	Б	В	Г
19	A	Б	В	Г
20	A	Б	В	Г

СЪСТЕЗАНИЕ ПО ХИМИЯ „ТАЛАНТЛИВ ХИМИК“ – за 7. клас, април 2014 г.

ЧАСТ I

1. В кой ред е означен отрицателен йон:

- А) $13p^+$, $13n^0$, $10e^-$
- Б) $12p^+$, $13n^0$, $12e^-$
- В) $8p^+$, $10n^0$, $8e^-$
- Г) $8p^+$, $8n^0$, $10e^-$

2. В кой ред правилно са означени 2 mol водородни йони и 2mol бромидни йони?

- А) H^{2+} и 2 Br^-
- Б) 2 H^+ и 2 Br^-
- В) H_2^+ и Br_2^-
- Г) 2 H^+ и Br^{2-}

3. Коя от означените химични реакции НЕ е процес на химично съединяване?

- А) $Na_2O + H_2O \longrightarrow$
- Б) $Li_2O + CO_2 \longrightarrow$
- В) $KOH + CO_2 \longrightarrow$
- Г) $Br_2 + H_2 \longrightarrow$

4. В кой ред са означени само химични елементи?

- А) Fe, Cl_2 , Na, P_4
- Б) Ca, P, S, O_2
- В) H_2 , N_2 , C, O_3
- Г) Mg, Ca, C, Cl

5. Химичният елемент X се намира в VIIA група на периодичната система. Формулите на водородното му съединение и на оксида във висшата валентност съответно са:

- А) HX и X_2O_7
- Б) HX и X_2O
- В) XH и X_2O_7
- Г) XH_7 и X_2O

6. Водните разтвори на кои съединения имат $pH > 7$?

- А) KOH, $Ca(OH)_2$, Na_2O , LiOH
- Б) Na_2O , NaCl, $Ca(OH)_2$, KOH
- В) KI, LiCl, NaBr, K_2O
- Г) HCl, H_2SO_4 , Cl_2O , HF

7. При кое (кои) от взаимодействия (1), (2), (3), (4) се отделя водород:

- (1) $LiH + H_2O$
- (2) $KOH + Cl_2$
- (3) $Na + HCl$
- (4) $Li_2O + H_2O$

- А) (1) и (4)
- Б) (1) и (3)
- В) (2) и (4)
- Г) (2) и (3)

8. В кой ред са записани правилно коефициентите a , b и d в уравнението: $a Al + b Cl_2 \longrightarrow d AlCl_3$?

- А) $a = 1$, $b = 3$, $d = 2$
- Б) $a = 2$, $b = 3$, $d = 1$
- В) $a = 2$, $b = 3$, $d = 2$
- Г) $a = 6$, $b = 2$, $d = 2$

9. В коя от изброените двойки ”химична формула - наименование” формулата НЕ съответства на наименованието:

- А) K_2SO_3 – дикалиев сулфид
- Б) LiOH – литиев хидроксид
- В) CaH_2 – калциев дихидрид
- Г) $CaCO_3$ – калциев карбонат

10. В кой ред вярно е означена промяната на активността на халогените спрямо водород и метали?

- А) $F_2 < Cl_2 < Br_2 < I_2$
- Б) $I_2 > Cl_2 > Br_2 > F_2$
- В) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$
- Г) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

СЪСТЕЗАНИЕ ПО ХИМИЯ „ТАЛАНТЛИВ ХИМИК“ – за 7. клас, април 2014 г.

11. Кои вещества причиняват киселинни валежи?

- А) серен диоксид и озон
- Б) азотни оксиди и фреони
- В) серен диоксид и азотни оксиди
- Г) въглероден диоксид и метан

12. В кое от означените уравнения е използвана грешна формула?

- А) $\text{Ca} + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl} + \text{H}_2$
- Б) $4 \text{Li} + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{Li}_2\text{O}$
- В) $\text{Ca} + 2 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
- Г) $4 \text{P} + 5 \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{P}_2\text{O}_5$

13. В кой ред валентността на елементите спрямо кислорода са в последователност 1, 6, 4?

- А) N_2O , SO_2 , Al_2O_3
- Б) H_2O , SO_3 , SiO_2
- В) CaO , Al_2O_3 , CO_2
- Г) Na_2O , SO_3 , NO

14. Кое от взаимодействията е възможно?

- А) $\text{Na}_2\text{O} + \text{Br}_2 \longrightarrow$
- Б) $\text{Na}_2\text{O} + \text{HI} \longrightarrow$
- В) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2 \longrightarrow$
- Г) $\text{Na}_2\text{O} + \text{KOH} \longrightarrow$

15. Посочете грешното твърдение:

- А) Молекулите са изградени от химически свързани помежду си атоми (еднакви или различни).
- Б) Атомите на химичните елементи се превръщат в йони чрез отдаване или приемане на електрони.
- В) Атомите са най-малките вечно движещи се неделими частици на химичните елементи.
- Г) Молекулите са най-малките градивни частици, които определят свойствата на химичните елем енти.

16. Колко mol атоми кислород се съдържат в 2 mol молекули дихлорен триоксид?

- А) $12,02 \cdot 10^{23}$ mol
- Б) 6 mol
- В) 3 mol
- Г) 2 mol

17. Под какво наименование е познат натриевият хидрогенкарбонат?

- А) калцинирана сода
- Б) сода каустик
- В) готварска сол
- Г) сода бикарбонат

18. Как ще различим KOH и NaOH ?

- А) чрез взаимодействие с CO_2
- Б) с индикатор виолетов лакмус
- В) чрез поднасянето им към пламък
- Г) чрез неутрализация със HCl

19. При стайна температура най-бързо протича реакцията:

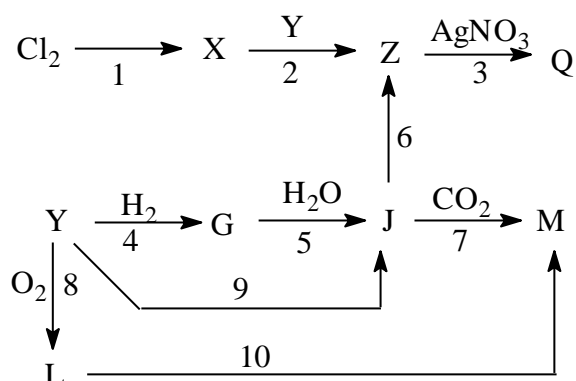
- А) $2 \text{Rb} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{RbOH} + \text{H}_2\uparrow$
- Б) $2 \text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{LiOH} + \text{H}_2\uparrow$
- В) $2 \text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{KOH} + \text{H}_2\uparrow$
- Г) всички реакции протичат с еднаква скорост

20. В кой ред са записани САМО вещества, които се срещат в природата?

- А) S , CO_2 , CaO , HCl
- Б) N_2 , NaCl , CaCO_3 , CO_2
- В) KCl , NaHCO_3 , Na , Cl_2
- Г) SO_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaOH , Br_2

ЧАСТ II

21. Веществата **X** и **Y** са прости вещества. Елементите, влизащи в състава им се намират в един и същ период на периодичната система. Химични свойства на веществата **X** и **Y** са представени на схемата:



- За веществото **X** се знае, че е червено-кафява течност, която лесно се изпарява и парите ѝ са силно отровни. Относителната молекулна маса на **X** е 160.
- Веществото **Y** и съединенията му оцветяват пламъка на спиртната лампа във виолетово.
- Веществото **L** се използва за пречистване на въздуха в затворени помещения.
- Веществото **Q** е бледожълта утайка и намира приложение в чернобялата фотография.

А. Определете кои са веществата **X**, **Y**, **Z**, **Q**, **G**, **J**, **L**, **M**. Означете ги с формула и наименование.

Б. Определете мястото на елементите **X** и **Y** в периодичната система – пореден номер, група, период.

В. Изразете с уравнения превръщанията, означени на схемата.

22. Простото вещество **A** е отровен газ с жълтозелен цвят, с остра задушлива миризма, която дразни дихателните пътища. Градивните частици на **A** са двуатомни молекули.

За **A** са характерни посочените по-долу взаимодействия:

- при внасяне на нагрят железен прах в цилиндър пълен с газа **A** се образува жълтокафяв дим, който полепва по стените на съда като образува дребни жълтокафяви кристали от веществото **Б**;
- при пропускане на газа **A** през разтвор на **NaOH** се образуват две соли **В** и **Г**. Водният разтвор на солта **В** отделя атомен кислород и е известна в практиката като **белина**, а солта **Г** се използва като консервант.
- Ако в цилиндър пълен с газа **A** се внесе предварително запален чист **водород**, той продължава да гори, като цилиндърът се изпълва с безцветен отровен газ **Д**, който има остра задушлива миризма.
- Газът **Д** има много голяма разтворимост във вода. Водният разтвор на **Д** има киселинен характер.
- Ако към отвора на цилиндър, пълен с воден разтвор на **Д** се поднесе стъклена пръчка, потопена в разтвор амоняк (**NH₃**) се получава „бял дим“ от веществото **Е**.
- Ако в епруветка с разтвор на **Д** се постави черен прах от меден оксид **CuO** и леко се нагрее се образува синьозелен разтвор от веществото **Ж**.

А) Кои са веществата **A**, **Б**, **В**, **Г**, **Д**, **Е** и **Ж**? За всяко запишете химичната формула и наименование.

Б) Изразете с уравнения описаните по-горе взаимодействия.

В) Обяснете защо водният разтвор на **Д** има киселинен характер.

ПРИМЕРНИ РЕШЕНИЯ

ЧАСТ I

20 въпроса x 2 т. = 40 точки

Зад.	Отговори			
1	A	Б	В	Г
2	A	Б	В	Г
3	A	Б	В	Г
4	A	Б	В	Г
5	A	Б	В	Г
6	A	Б	В	Г
7	A	Б	В	Г
8	A	Б	В	Г
9	A	Б	В	Г
10	A	Б	В	Г

Зад.	Отговори			
11	A	Б	В	Г
12	A	Б	В	Г
13	A	Б	В	Г
14	A	Б	В	Г
15	A	Б	В	Г
16	A	Б	В	Г
17	A	Б	В	Г
18	A	Б	В	Г
19	A	Б	В	Г
20	A	Б	В	Г

ЧАСТ II

Задача 21 – 30 точки

А. Веществата, означени с букви

8 x 1 т. = 8 т.

X	Br_2	бром
Y	K	калий
Z	KBr	калиев бромид
Q	AgBr	сребърен бромид
G	KH	калиев хидрид
J	KOH	калиева основа
L	K_2O_2	калиев пероксид
M	K_2CO_3	дикалиев карбонат

Б. За мястото на елементите в ПС

2 x 1 т. = 2 т.

X	Z = 35	4 период, VIIA група
Y	Z = 19	4 период, IA група

В. За химичните уравнения

10 x 2 т. = 20 т.

- (1) $Cl_2 + 2 KBr \longrightarrow 2 KCl + Br_2$
- (2) $2 K + Br_2 \longrightarrow 2 KBr$
- (3) $KBr + AgNO_3 \longrightarrow AgBr \downarrow + KNO_3$
- (4) $2 K + H_2 \xrightarrow{t^\circ C} 2 KH$
- (5) $KH + H_2O \longrightarrow KOH + H_2 \uparrow$
- (6) $KOH + HBr \longrightarrow KBr + H_2O$
- (7) $2 KOH + CO_2 \longrightarrow K_2CO_3 + H_2O$
- (8) $2 K + O_2 \longrightarrow 2 K_2O_2$
- (9) $2 K + 2 H_2O \longrightarrow 2 KOH + H_2 \uparrow$
- (10) $2 K_2O_2 + 2 CO_2 \longrightarrow 2 K_2CO_3 + O_2$

Задача 22 - 30 точки

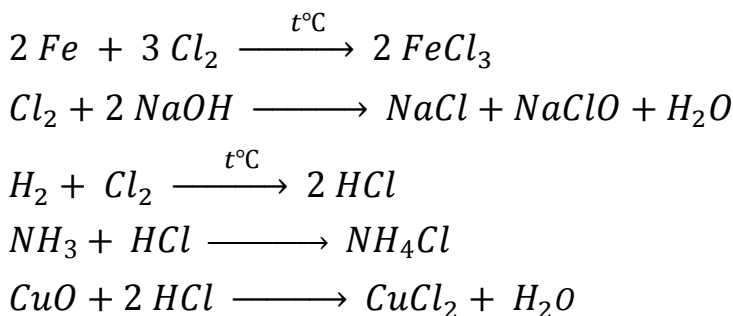
А) За веществата - химичната формула, наименование:

7 x 1 т. = 7 т.

А	Cl_2	хлор
Б	$FeCl_3$	железен трихлорид
В	$NaClO$	натриев хипохлорит
Г	$NaCl$	натриев хлорид
Д	HCl	хлороводород
Е	NH_4Cl	амониев хлорид
Ж	$CuCl_2$	меден дихлорид

Б) За химичните уравнения:

5 x 4 т. = 20 т.



В) За обяснение на киселинния характер на водния разтвор на Д (с уравнения или словесно описание):

3 т.

