



IV городская олимпиада по химии
«Білгір химик» среди учащихся общеобразовательных школ
города Караганды, посвященная памяти академика
Евнея Арыстановича Букетова

8 КЛАСС

Часть 1.

Тестовые задания

На каждый вопрос выберите только один правильный ответ

1. Ряд чисел 2, 8, 5 соответствует распределению электронов по энергетическим уровням атома
 - A. алюминия
 - B. азота
 - C. фосфора
 - D. хлора
2. Выберите реакцию замещения
 - A. $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{Cu} + \text{FeSO}_4$
 - B. $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$
 - C. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - D. $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
3. К химическим явлениям относится:
 - A. протухание яиц
 - B. образование росы
 - C. растворение сахара
 - D. испарение жидкости
4. Название, какого металла заимствовано из мифологии:
 - A. кальций;
 - B. титан;
 - C. уран;
 - D. свинца.
5. В виде простого вещества кислород содержится в
 - A. земной коре
 - B. дистиллированной воде
 - C. атмосфере
 - D. граните
6. Массовая доля серы в сульфате железа(III) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ равна:
 - A. 16 %;
 - B. 24%;
 - C. 32%;
 - D. 40%.
 - E. 25%;
7. Высшую валентность азот проявляет в оксиде
 - A. N_2O_5
 - B. NO_2
 - C. NO
 - D. N_2O

8. Формулы оксида, основания, соли соответственно
- A. P_2O_5 , Na_2O , $CaCl_2$
 - B. SO_3 , P_2O_5 , $Ca(OH)_2$
 - C. SiO_2 , CaO , K_2CO_3
 - D. BaO , $Fe(OH)_2$, $NaNO_3$
9. Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 342:
- A. H_2S ;
 - B. H_3PO_4 ;
 - C. HNO_3 .
 - D. $Al_2(SO_4)_3$
10. Коэффициент перед формулой углекислого газа в уравнении реакции горения этана C_2H_6 в кислороде, схема которой: $C_2H_6 + O_2 = CO_2 + H_2O$, равен
- A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5
11. В состав химического вещества входят калий, хлор и кислород массовые доли элементов равны соответственно: 31,8%; 29,0%; 39,2%. Выведите формулу химического вещества.
- A. $KClO_3$,
 - B. K_2ClO_3 ,
 - C. KCl_2O_3 ,
 - D. $K_3Cl_3O_3$.
12. Электронная конфигурация атома натрия
- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
 - B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 - C. $2s^2 2s^1$
 - D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
13. Степень окисления азота равна +1 в веществе, формула которого
- A. $NaNO_3$
 - B. N_2O_3
 - C. NH_3
 - D. N_2O
14. Реакции нейтрализации соответствуют взаимодействию между:
- A. $AgNO_3$ и HCl
 - B. $CaCl_2$ и Na_2CO_3
 - C. $Ba(OH)_2$ и HCl
 - D. KOH и $CuSO_4$.
15. При разложении 3,6 г воды образуется кислород массой:
- A. 3,2 г
 - B. 1,6 г
 - C. 0,8 г
 - D. 0,4 г.

На каждый вопрос выберите один или несколько правильных ответов.

16. Выберите формулы сложных веществ

- A. $K_2Cr_2O_7$
- B. Na_2O_2
- C. F_2
- D. P_2O_5
- E. Ca
- F. H_2O
- G. Cl_2

17. Атом данного элемента имеет электронную формулу внешнего энергетического уровня ns^2np^3

- A. O
- B. P
- C. As
- D. Al
- E. N
- F. S
- G. F

18. Порядковый номер элемента в Периодической системе указывает на

- A. заряд ядра атома
- B. число электронов в наружном слое атома
- C. число электронов в атоме
- D. число нейтронов в атоме
- E. число протонов
- F. число изотопов
- G. число нуклонов

19. Атом данного металла имеет электронную формулу внешнего энергетического уровня ns^2np^1

- A. B
- B. O
- C. Al
- D. Ge
- E. C
- F. S
- G. Cl

20. Какие из перечисленных элементов имеют постоянную валентность?

- A. железо
- B. медь
- C. кальций
- D. натрий
- E. стронций
- F. сера
- G. азот

Часть 2.
Решение практических расчетных задач

1. Элементы X и Y образуют с хлором соединения состава $XYCl_2$ и XY_2Cl_2 . Массовые доли хлора в этих соединениях равны соответственно 59,66 и 52,59%. Определите формулы неизвестных соединений.

10 баллов

2. На Дзержинском месторождении основная масса меди сконцентрирована в трех широко распространенных минералах – халькопирите $CuFeS_2$, борните Cu_3FeS_4 и халькозине Cu_2S .

а) рассчитайте массовую долю меди в данных минералах.

б) запишите уравнение реакции обжига (взаимодействие с O_2) халькозина, посчитайте сумму коэффициентов.

в) при помощи монооксида углерода восстанавливают медь из CuO , образованного в ходе обжига халькозина. Рассчитайте массу восстановленной меди, если использовали 10 л CO .

10 баллов

3. . На уроках химии часто показывают опыт «вулканчик». Для проведения этого опыта вещество с названием бихромат аммония насыпают горочкой на металлический лист и для начала реакции нагревают. Внешний эффект от этого опыта напоминает извержение вулкана. Установите формулу исходного бихромата аммония, если в результате разложения 1 моль этого вещества образуются: азот объемом 22,4 л (н.у.), 1 моль оксида хрома, массовая доля кислорода в котором 31,58% и 72 г воды. ($A_r(Cr) = 52$).

10 баллов