Фамилия Имя_____**Класс**_____

Химия, 9 класс **Вариант ХИ4629**

Часть 1 (задания 1-20)

Для заданий 1–5, 7–9, 12–15, 17 обведите номер правильного ответа.

1 Верны ли следующие суждения о веществе, формула которого N_2O?
А) Молекула состоит из трёх элементов и двух атомов.
Б) Атомов азота в молекуле в два раза больше, чем атомов кислорода.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

2 Элемент находится во 2-ом периоде и в III А группе.
Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме данного элемента соответствует следующая последовательность чисел:

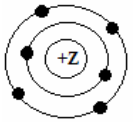
1) 2, 8, 3 2) 2, 8, 2 3) 2, 3 4) 2, 1

3 В атомах кислорода ^{16}O и ^{18}O одинаково число

1) протонов и нейтронов
2) протонов и электронов
3) только протонов
4) только электронов

4 Верны ли следующие суждения о Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева?
А. Номер периода, в котором находится химический элемент, указывает число валентных электронов в атоме.
Б. В главных подгруппах с увеличением порядкового номера элемента не изменяется число электронов на внешнем электронном слое.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

5 

На рисунке представлена модель строения атома

1) углерода 2) кремния 3) кислорода 4) серы

6 Выберите из перечня два элемента верного ответа и обведите цифры, которыми они обозначены.
В ряду элементов P – S – Cl

1) увеличивается радиус атома
2) усиливаются кислотные свойства высших гидроксидов
3) увеличивается электроотрицательность атома
4) окислительные свойства простых веществ не изменяются
5) уменьшается число валентных электронов

7 Высшую степень окисления атомы фосфора имеют в соединении

1) H_3PO_3 2) PH_3 3) $CaHPO_4$ 4) P_2O_3

8 Верны ли следующие суждения о веществах с ковалентной неполярной связью?
А) Все вещества при комнатной температуре являются газами.
Б) Эти вещества могут быть образованы атомами металлов.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

9 Вещества, имеющие молекулярное строение,

1) кипят при температуре выше 100 ^{0}C
2) не являются электролитами
3) легкоплавкие и летучие
4) обладают высокой теплопроводностью

10 Установите соответствие между названием вещества и совокупностью его физических свойств: для каждой позиции из первого столбца выберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ	СВОЙСТВА
А) карбонат натрия	1) твёрдое, тугоплавкое, не растворяется в воде
Б) оксид кремния	2) хрупкое, легкоплавкое, не проводит электрический ток
В) оксид натрия	3) пластичное, обладает высокой теплопроводностью
	4) твёрдое, тугоплавкое, хорошо растворяется в воде

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.
Цифры могут повторяться.

А	Б	В

Фамилия Имя_____Класс_____

Химия, 9 класс **Вариант ХИ4629**

11 Выберите из перечня два элемента верного ответа и обведите цифры, которыми они обозначены.
Солями являются вещества, формулы которых

1) Na_2HPO_4
2) NaH
3) NH_3
4) $NaAlO_2$
5) $Cu(OH)_2$

12 Какие из перечисленных характеристик:

А) некаталитическая
Б) эндотермическая
В) обратимая
Г) разложения
Д) окислительно-восстановительная

соответствуют реакции, протекающей по уравнению

$$3\,H_2 + N_2 \overset{кат}{\rightleftharpoons} 2\,NH_3 + Q$$

1) А, Б 2) В, Д 3) Б, Д 4) В, Г

13 Электролитами являются оба вещества пары

1) водные растворы глицерина и хлороводорода
2) расплавы гидроксида натрия и сахара
3) растворы хлорида натрия и хлороводорода
4) водные растворы сахара и аммиака

14 Катионы металла и анионы кислотного остатка образуются при растворении в воде

1) гидроксида натрия
2) карбоната аммония
3) углекислого газа
4) карбоната натрия

15 В водном растворе одновременно ***не*** могут находиться ионы

1) Ag^+ и NO_3^-
2) Mg^{2+} и OH^-
3) Al^{3+} и SO_4^{2-}
4) Cu^{2+} и Cl^-

16 Приведите пример реакции ионного обмена, которая протекает до конца в результате образования газообразного вещества. Запишите уравнения этой реакции в молекулярном, полном и сокращённом ионном виде.
В ответе запишите всю последовательность решения.

17 Процессу восстановления соответствует схема

1) $S^0 \rightarrow S^{+4}$
2) $S^{-2} \rightarrow S^0$
3) $S^{+4} \rightarrow S^{+6}$
4) $S^0 \rightarrow S^{-2}$

18 Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления восстановителя в ней: для каждой позиции из первого столбца выберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЯ
А) $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$	1) $-2 \rightarrow 0$
Б) $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$	2) $+1 \rightarrow 0$
В) $H_2SO_4 + H_2S = SO_2 + 2H_2O + S$	3) $0 \rightarrow +2$
	4) $+6 \rightarrow +4$
	5) $+4 \rightarrow +6$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Фамилия Имя_____Класс_____

Химия, 9 класс **Вариант ХИ4629**

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задания 19 и 20 выполняются только под наблюдением эксперта-экзаменатора после инструктажа по технике безопасности.

19 Исходя из предложенных реактивов, получите амфотерный гидроксид и проведите две реакции, характеризующие его свойства. Составьте уравнения проведённых реакций в молекулярной и сокращённой ионной форме.

Для проведения эксперимента:

- подготовьте лабораторное оборудование и реактивы;
- запишите уравнение реакции получения амфотерного гидроксида в молекулярной и сокращённой ионной форме:
- запишите уравнения реакций, характеризующие его свойства в молекулярной и сокращённой ионной формах:
- получите нерастворимое основание, проведите реакции, характеризующие его свойства; опишите изменения, которые при этом наблюдаете:
- сформулируйте вывод по результатам проведённого эксперимента:

20 В трёх пронумерованных пробирках находятся растворы азотной кислоты, гидроксида кальция и сульфата натрия. С помощью индикаторов распознайте каждое вещество.

Для проведения эксперимента:

- составьте план распознавания веществ:
- проведите исследование выданных вам растворов, добавляя к ним раствор индикатора.

Помните, что для проведения исследования необходимо использовать только часть выданного вещества!
Поэтому, каждый раз в чистую пробирку наливают часть раствора неизвестного вещества, проводят исследование и записывают результат.

- опишите изменения, которые наблюдаете:
- сформулируйте вывод о соответствии номера пробирки каждому из предложенных веществ:

Фамилия Имя_____Класс_____

Химия, 9 класс **Вариант ХИ4629**

Часть 2 (задания с 21 по 37)

Для заданий 23, 25, 27–34 обведите номер правильного ответа.

21 Выберите из перечня два элемента верного ответа и обведите цифры, которыми они обозначены.
Для элементов IA группы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева характерно

1) уменьшение радиуса атома с возрастанием заряда ядра
2) проявление амфотерных свойств их высших оксидов
3) увеличение восстановительных свойств простых веществ с увеличением порядкового номера
4) образование летучих водородных соединений
5) увеличение основных свойств гидроксидов с увеличениям заряда ядра

22 Выберите из перечня три элемента верного ответа и обведите цифры, которыми они обозначены.
В ряду химических элементов Cl – Br – I

1) увеличиваются радиусы атомов
2) уменьшается электроотрицательность атомов
3) увеличивается высшая степень окисления в соединениях
4) уменьшаются восстановительные свойства простых веществ
5) кислотные свойства высших гидроксидов не изменяются

23 Верны ли следующие суждения о свойствах алюминия?
А. Алюминий восстанавливает ионы серебра из раствора.
Б. Алюминий взаимодействует с раствором гидроксида натрия с выделением водорода.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

24 Выберите из перечня два элемента верного ответа и обведите цифры, которыми они обозначены.
Как кальций, так и магний

1) взаимодействуют с водой с образованием щёлочи
2) окисляются кислородом воздуха при комнатной температуре
3) проявляют в соединениях степени окисления +2
4) окисляются разбавленным раствором серной кислоты
5) восстанавливаются железом из растворов солей

25 Как водород, так и сера

1) окисляются кислородом при комнатной температуре
2) проявляют только окислительные свойства
3) взаимодействуют с концентрированной азотной кислотой
4) при определённых условиях могут окислять металлы

26 Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать во взаимодействие: для каждой позиции из первого столбца выберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) O_2	1) CO_2 и P
Б) N_2	2) O_2 и H_2
В) Cl_2	3) Cu NaOH
	4) CH_4 и C

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

27 Верны ли следующие суждения о свойствах оснóвных оксидов?
А. И оксид натрия, и оксид магния взаимодействуют с водой.
Б. Только оксиды металлов IA группы взаимодействуют с оксидом углерода(IV).

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Фамилия Имя_____Класс_____

Химия, 9 класс **Вариант ХИ4629**

28 Оксид алюминия, в отличие от оксида кальция, взаимодействует с

1) CO 2) H_2SO_4 3) NaOH 4) H_2O

29 Оксид серы(IV) взаимодействует со всеми веществами группы

1) NO и SiO_2 2) O_2 и NaOH 3) H_2 и CaO 4) S и Al

30 И гидроксид натрия, и гидроксид меди(II)

1) взаимодействуют с оксидом алюминия
2) разлагаются при нагревании
3) взаимодействуют с раствором сульфата натрия
4) взаимодействуют с соляной кислотой

31 И концентрированная, и разбавленная серная кислота реагирует с

1) сероводородом
2) медью
3) цинком
4) углеродом

32 Сульфат меди(II) взаимодействует с

1) NaCl
2) NaOH
3) O_2
4) Hg

33 Веществом X в схеме превращений $S \rightarrow X \rightarrow Na_2SO_3$ является

1) H_2S 2) SO_3 3) SO_2 4) Na_2O

34 Какая из представленных диаграмм отражает массовую долю элемента хлора в гипохлорите натрия NaOCl?

1)

2)

3)

4)

35 150 г 10%-ого раствора гидроксида натрия нагревали до тех пор, пока его масса не стала равно 120 г. Массовая доля (в процентах) вещества в полученном растворе _____%.

36 Выберите из перечня два элемента верного ответа и обведите цифры, которыми они обозначены.
Этановая (уксусная) кислота

1) плохо растворяется в воде
2) является сильным ядом
3) содержит в своем составе кислород
4) используется в пищевой промышленности
5) реагирует с кислородом при комнатной температуре

37 Какой объём газа (н.у.) выделится при взаимодействии соляной кислоты с раствором, содержащим 2,65 г карбоната натрия.

В ответе запишите всю последовательность решения.

Фамилия Имя_____Класс_____

Химия, 9 класс **Вариант ХИ4629**

Часть 3 (задания с 38 по 40)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задания 38–40 выполняются только под наблюдением эксперта-экзаменатора после инструктажа по технике безопасности.

38 С помощью качественных реакций определите, в какой из выданных вам пробирок находятся карбонат натрия, соляная кислота и хлорид натрия. Запишите уравнения проведённых реакций в краткой ионной форме.
Для проведения эксперимента:

- составьте план распознавания веществ:

- проведите исследование выданных вам растворов веществ;

Помните, что для проведения исследования необходимо использовать только часть выданного вещества! Поэтому, каждый раз в чистую пробирку наливают часть раствора неизвестного вещества, проводят исследование и записывают результат.

- опишите изменения, которые вы наблюдаете:

- составьте уравнения проведённых реакций в краткой ионной форме:

- сформулируйте вывод о соответствии номера пробирки каждому из предложенных веществ:

Фамилия Имя_____Класс_____

Химия, 9 класс **Вариант ХИ4629**

39 Используя предложенное оборудование и реактивы, получите и соберите (методом вытеснения воды) кислород. Докажите наличие кислорода в пробирке.
Для проведения эксперимента:

- подготовьте лабораторное оборудование;
- запишите уравнение реакции получения кислорода из предложенных реактивов:
- соберите прибор для получения кислорода из предложенных реактивов;
- получите кислород и соберите его; опишите изменения, которые при этом происходят:
- с помощью тлеющей лучинки докажите, что собранный газ – кислород. Сформулируйте вывод по результатам проведённого эксперимента:

40 Из раствора хлорид магния получите сульфат магния. Составьте уравнения проведённых реакций в краткой ионной форме.
Для проведения эксперимента:

- подготовьте лабораторное оборудование и реактивы;
- составьте и запишите цепочку превращений, соответствующих последовательности получения сульфата магния из предложенных реактивов:
- проделайте предложенные вами реакции, опишите изменения, которые при этом наблюдаете:
- запишите уравнения проведённых реакций в краткой ионной форме.