

## Часть I

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (A1 – A10) поставьте знак «x» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1

Электронная конфигурация  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  соответствует частице

- 1)  $Li^+$
- 2)  $K^+$
- 3)  $Cs^+$
- 4)  $Na^+$

A2

Верны ли следующие суждения о металлах IIА группы?

А. В соединениях все металлы IIА группы проявляют степень окисления +2.

Б. Магний – более сильный восстановитель, чем кальций.

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

A3

Верны ли следующие суждения о галогенах?

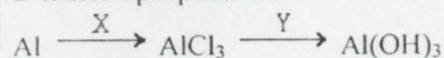
А. Для галогенов характерна степень окисления -1

Б. Иод может вытеснять другие галогены из их солей.

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

A4

В схеме превращений



веществами «X» и «Y» могут быть, соответственно,

- 1)  $Cl_2$  и  $H_2O$
- 2)  $HCl$  и  $NaOH$
- 3)  $CaCl_2$  и  $KOH$
- 4)  $HCl$  и  $H_2O$

A5

Образование осадка происходит при взаимодействии

- 1) нитрата меди (II) и серной кислоты
- 2) сульфата железа (III) и хлорида бария
- 3) карбоната кальция и нитрата натрия
- 4) азотной кислоты и фосфата алюминия

A6

При комнатной температуре с наибольшей скоростью происходит реакция между

- 1)  $CaCO_3$  и  $HCl$  (р-р)
- 2)  $HCl$  (р-р) и  $MnO_2$
- 3)  $HCl$  (р-р) и  $KOH$  (р-р)
- 4)  $Zn$  и  $HCl$  (р-р)

A7

Молекулярная кристаллическая решетка характерна для каждого из веществ, расположенных в ряду:

- 1) иод, диоксид углерода, гелий
- 2) алюминий, бром, алмаз
- 3) хлорид калия, азот, метан
- 4) водород, сульфат магния, оксид железа(III)

A8

Верны ли следующие суждения о правилах техники безопасности?

- А. Пробирку с бензолом запрещается нагревать на открытом пламени.  
 Б. Для приготовления раствора серной кислоты нужно приливать воду к концентрированной кислоте.
- 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны

A9

Наибольшее количество ионов образуется при электролитической диссоциации 1 моль

- 1) хлорида калия
- 2) нитрата железа (III)
- 3) сульфата алюминия
- 4) карбоната натрия

A10

Реактивом на катионы аммония является вещество, формула которого

- 1)  $\text{NaNO}_3$
- 2)  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{MgSO}_4$

### Часть 2

*В заданиях В1 – В7 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами. Затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Буквы в ответе могут повторяться.)*

B1

Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ
1) гидрокарбонат свинца (II)	А) бескислородная кислота
2) серная кислота	Б) щелочь
3) соляная кислота	В) основная соль
4) гидроксид бериллия	Г) кислородсодержащая кислота
	Д) амфотерный гидроксид
	Е) кислая соль

B2

Установите соответствие.

**ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ:**

- 1)  $\text{CH}_4$
- 2)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 4)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$

**КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ:**

- А) Алканы
- Б) Алкены
- В) Алкины
- Г) Арены
- Д) Альдегиды
- Е) Карбоновые кислоты
- Ж) Спирты

B3

Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления окислителя в ней.

**СХЕМА РЕАКЦИИ**

- 1)  $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{конц}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Mg} + \text{HNO}_3(\text{разб}) \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ  
ОКИСЛИТЕЛЯ**

- А)  $\text{Cu}^0 \rightarrow \text{Cu}^{+2}$
- Б)  $\text{Cu}^{+2} \rightarrow \text{Cu}^0$
- В)  $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^0$
- Г)  $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$
- Д)  $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^0$
- Е)  $\text{N}^{+3} \rightarrow \text{N}^0$

В4 Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

**УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ**

- 1)  $2\text{NO} + 2\text{H}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$
- 3)  $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$
- 4)  $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

**ОКИСЛИТЕЛЬ**

- A)  $\text{H}_2$
- B)  $\text{N}_2$
- B)  $\text{NO}$
- Г)  $\text{NH}_3$

В5 Установите соответствие между названиями исходных веществ, вступающих в реакции обмена, и сокращенными ионными уравнениями этих реакций.

**ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА**

- 1) Карбонат калия и хлорид кальция
- 2) Нитрат серебра и хлорид кальция
- 3) Сульфат меди и сульфид натрия
- 4) Сульфат меди и гидроксид натрия

**СОКРАЩЕННЫЕ ИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ**

- A)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$
- B)  $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$
- B)  $2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{Na}_2\text{SO}_4$
- Г)  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$
- D)  $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}$

В6 Установите соответствие между типом химической связи и формулой вещества

**ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ:**

- 1) ковалентная неполярная
- 2) ионная;
- 3) металлическая;
- 4) ковалентная полярная;

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:**

- A)  $\text{Na}_2\text{S}$ ;
- B)  $\text{K}$ ;
- B)  $\text{CO}_2$ ;
- Г)  $\text{N}_2$ ;

В7 Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решетки

**ВЕЩЕСТВО**

- 1)  $\text{NaOH}$  (тв)
- 2)  $\text{H}_2\text{O}$  (тв)
- 3)  $\text{SiO}_2$  (тв)
- 4)  $\text{H}_2(\text{r})$

**КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА**

- A) молекулярная
- B) атомная
- B) ионная
- Г) металлическая

Ответом к заданиям В8–В9 является последовательность из трех букв, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания в blank ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

В8 С какими из перечисленных ниже веществ будет взаимодействовать раствор сульфата меди (II)?

- A) гидроксид калия (раствор)
- B) железо
- B) нитрат бария (раствор)
- Г) оксид алюминия
- D) оксид углерода (IV)
- E) соляная кислота
- Ж) фосфат кальция

Для уксусной кислоты верны следующие утверждения:

- A) молекула содержит 2 атом углерода
- B) является углеводородом
- B) атомы углерода в молекуле соединены одинарной связью
- Г) вступает в реакцию с гидроксидом меди(II)
- D) характерны реакции присоединения с хлороводородом

**Часть 3**

В соответствии с термодинамическим уравнением  $2\text{Mg}_{(\text{тв})} + \text{SiO}_{2(\text{тв})} = 2\text{MgO}_{(\text{тв})} + \text{Si}_{(\text{тв})} + 372 \text{ кДж}$  при получении 200 г оксида магния количество выделившейся теплоты будет равно \_\_\_\_\_ кДж.

C1

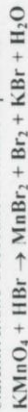
Смешали 28 г 9%-ного и 25 г 31%-ного растворов гидроксида натрия. Чему равна массовая доля гидроксида натрия в полученном растворе? \_\_\_\_\_ %.

C2

Хлорол объемом 8,96 мл (н.у.) израсходован для обжига сульфида цинка. Масса полученного при этом оксида серы(IV) равна \_\_\_\_\_ мг.

C3

Используя метод электронного баланса, подберите коэффициенты в уравнении предложенной окислительно-восстановительной реакции.



C4

Даны вещества: медь, аммиак, хлор, вода, азотная кислота (конц.). Напишите уравнения четырех возможных реакций между этими веществами.

C5

К 50 г 20%-ного раствора силиката натрия добавили 50 г 20%-ного раствора азотной кислоты. Какова масса полученного осадка?

C6