

ВАРИАНТ 4

Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A15) обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот **номер**, то зачеркните его крестом, а затем обведите номер правильного ответа.

- A1. Заряд ядра атома кальция
1) +2 2) +20 3) +22 4) +40
- A2. В порядке усиления притяжения валентных электронов к ядру расположены элементы
1) N, O 2) N, As 3) O, Se 4) S, Si
- A3. Ковалентная полярная связь осуществляется в
1) N₂ 2) HBr 3) K₂S 4) S₈
- A4. В соединении SO₃ валентность серы
1) I 2) II 3) III 4) VI
- A5. Соединения лития, имеющие формулы Li₃N, LiNO₃, LiNO₂, называются
1) нитрат, нитрит, нитрид 3) нитрид, нитрит, нитрат
2) нитрид, нитрат, нитрит 4) нитрит, нитрат, нитрид
- A6. Уравнение реакции разложения — это
1) $\text{Ca(OH)}_2 = \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
2) $\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{SiO}_3$
3) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 4\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3$
4) $\text{CuO} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
- A7. При растворении одного и того же количества вещества в 1 литре воды **наименьшей** электропроводностью обладает раствор
1) ортофосфата натрия 3) гидроксида бария
2) серной кислоты 4) фтороводородной кислоты
- A8. При добавлении серной кислоты к неизвестному веществу образовался синий раствор. Формула неизвестного вещества
1) Ba(OH)₂ 2) Fe(OH)₃ 3) Cu(OH)₂ 4) Al(NO₃)₃
- A9. Железо реагирует с каждым из веществ
1) хлорид цинка и оксид углерода(IV)
2) оксид углерода(IV) и кремниевая кислота
3) кремниевая кислота и хлор
4) хлор и водяной пар

A10. Правая часть уравнения реакции между гидроксидом натрия и оксидом серы(VI) с коэффициентами

- 1) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
- 3) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

A11. Гидроксид бария реагирует с каждым из веществ

- 1) Na_2SO_4 и MgO
- 2) KHCO_3 и Ca(OH)_2
- 3) KCl и HNO_3
- 4) H_2SO_4 и CO_2

A12. Йодид калия реагирует в растворе с

- 1) CO_2
- 2) H_2S
- 3) KOH
- 4) Br_2

A13. Медные опилки можно очистить от примеси железных с помощью

- 1) $\text{HNO}_{3(\text{разб.})}$
- 2) $\text{HNO}_{3(\text{конц.})}$
- 3) магнита
- 4) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$

A14. При добавлении раствора серной кислоты к раствору неизвестной соли образовался белый осадок. Формула неизвестной соли

- 1) $\text{Ba(NO}_3)_2$
- 2) BaSO_4
- 3) $\text{Cu(NO}_3)_2$
- 4) $\text{Fe(NO}_3)_2$

A15. Массовая доля железа в оксиде железа(III) составляет (в %)

- 1) 30
- 2) 56
- 3) 70
- 4) 44

Часть 2

Ответами к заданиям B1, B2 и B4 является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.

B1. В ряду химических элементов $\text{P} - \text{N} - \text{O}$

- 1) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое
- 2) увеличивается электроотрицательность
- 3) увеличивается значение высшей валентности
- 4) ослабевают неметаллические свойства
- 5) возрастает способность атома принимать электроны

Ответ: _____.

В2. Этанол

- 1) относится к классу карбоновых кислот
- 2) относится к классу спиртов
- 3) хорошо растворяется в воде
- 4) является твердым веществом
- 5) проводит электрический ток

Ответ: _____.

В задании В3 на установление соответствия внесите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.

В3. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя

СХЕМА РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$
Б) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} + \text{S} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^0$
В) $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{ZnO}$	3) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^0$
	4) $\text{O}_2^0 \rightarrow 2\text{O}^{-2}$
	5) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{+4}$
	6) $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{+4}$

А	Б	В

В4. И гидроксид калия, и бромоводородная кислота реагируют с

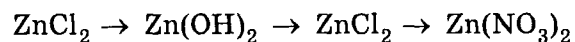
- 1) карбонатом калия
- 2) оксидом алюминия
- 3) алюминием
- 4) оксидом кремния
- 5) карбонатом магния

Ответ: _____.

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте лист или бланк. Укажите сначала номер задания (С1), а затем подробно запишите ход его решения.

- С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



- С2.** Рассчитайте массу чистого оксида алюминия, необходимого для получения 108 кг алюминия.
- С3.** Юному химику дали задание получить углекислый газ и доказать его наличие. В его распоряжении имеются: кусочки малахита, раствор соляной кислоты, известковая вода и необходимое лабораторное оборудование. Предложите цепочку превращений и запишите два уравнения реакций, которые необходимо провести, укажите условия и признаки реакций.