

Диагностическая работа № 2

по ХИМИИ

5 марта 2013 года

9 класс

Вариант ХИ9401

Район

Город (населённый пункт)

Школа.

Класс.

Фамилия

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 3 частей, содержащих 22 задания.

Часть 1 содержит 15 заданий (А1–А15). К каждому заданию даются 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 состоит из 4 заданий (В1–В4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый

Часть 3 включает 3 задания (С1–С3), выполнение которых предполагает написание полного, развёрнутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A15) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.

A1 На рисунке представлена схема строения электронной оболочки атома элемента.



Этот элемент –

- 1) гелий 2) бор 3) азот 4) фосфор

A2 Радиус атома увеличивается в ряду элементов

- 1) Li → Na → K 2) Na → Mg → Al
3) C → N → O 4) Br → Cl → F

A3 Химическая связь в молекуле P₄

- 1) ковалентная полярная 2) ковалентная неполярная
3) ионная 4) водородная

A4 В каком соединении степень окисления серы такая же, как в SO₂?

- 1) H₂S 2) SO₃ 3) H₂SO₄ 4) K₂SO₃

A5 Укажите соли, образованные одной и той же кислотой.

- 1) NaNO₂, NaNO₃ 2) K₂CO₃, KHCO₃
3) BaSO₃, BaSO₄ 4) CuS, CuSO₄

A6 С выделением газа протекает химическая реакция между

- 1) KOH и H₂SO₄ 2) CuO и HCl
3) K₂CO₃ и HCl 4) NH₄Cl и AgNO₃

A7 Общее количество ионов, образовавшихся при полной диссоциации 1 моль сульфата железа(III), равно

- 1) 2 моль 2) 3 моль 3) 4 моль 4) 5 моль

A8 С нитратом бария в водном растворе реагирует

- 1) MgCl₂ 2) (NH₄)₂SO₃
3) FeBr₃ 4) KNO₃

A9 Водород при нагревании может реагировать с

- 1) NaOH 2) NaCl 3) PbO 4) H₃PO₄

A10 И с азотной кислотой, и с водой может взаимодействовать

- 1) CaO 2) CO₂ 3) CuO 4) SiO₂

A11 Разбавленная серная кислота взаимодействует с

- 1) Zn 2) Ag 3) NaNO₃ 4) SO₂

A12 Укажите соль, которая может реагировать в водном растворе и с карбонатом натрия, и с нитратом бария.

- 1) CaCl₂ 2) MgSO₄ 3) AgNO₃ 4) K₂SO₄

A13 Верны ли следующие утверждения о правилах безопасной работы в школьной лаборатории?

А. Для получения разбавленной серной кислоты концентрированную кислоту льют в воду, а не наоборот.

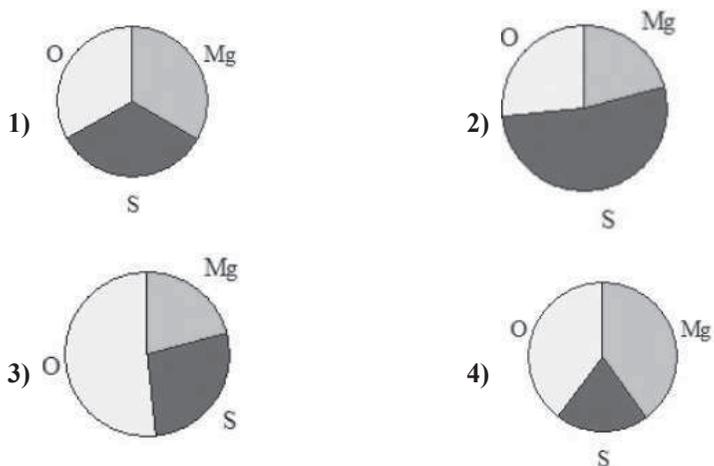
Б. Вещества в лаборатории нельзя пробовать на вкус.

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

A14 Наличие сульфат-ионов в растворе можно установить с помощью

- 1) раствора Mg(NO₃)₂ 2) лакмусовой бумажки
3) раствора K₂CO₃ 4) раствора BaCl₂

A15 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует MgSO_4 ?



Часть 2

При выполнении заданий В1–В2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и обведите их номера. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов.

В1 В ряду химических элементов Са – Sr – Ва

- 1) радиус атома увеличивается
- 2) электроотрицательность атома возрастает
- 3) высшая степень окисления равна +2
- 4) увеличивается число валентных электронов в атоме
- 5) валентность в высшем оксиде возрастает

Ответ:

В2 Характерные свойства хлора как простого вещества:

- 1) газ тяжелее воздуха
- 2) бесцветный
- 3) широко распространён в природе
- 4) сильный восстановитель
- 5) взаимодействует со многими металлами

Ответ:

При выполнении заданий В3–В4 к каждому элементу первого столбца выберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

В3 Установите соответствие между схемой химической реакции и элементом-окислителем в этой реакции.

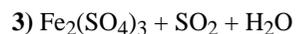
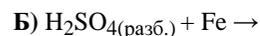
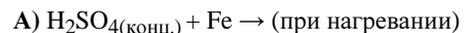
СХЕМА ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ **ЭЛЕМЕНТ-ОКИСЛИТЕЛЬ**

- | | |
|---|-------|
| А) $\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S} + \text{HI}$ | 1) Н |
| Б) $\text{HI} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl} + \text{I}_2$ | 2) S |
| В) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 3) I |
| | 4) Cl |
| | 5) Mn |

Ответ:

А	Б	В

В4 Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА**ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ**

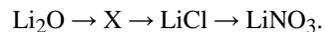
Ответ:

А	Б	В

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (С1, С2 или С3), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1 Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для последней реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

С2 К 200 г раствора нитрата серебра добавляли раствор хлорида кальция до прекращения выделения осадка. Масса отфильтрованного и высушенного осадка составила 28,7 г. Рассчитайте массовую долю нитрата серебра в исходном растворе.

С3 При прокаливании смеси фосфата кальция с песком и углем получено вещество, которое применяют для изготовления спичек. При сгорании этого вещества образуется «белый дым» – вещество X, которое используют в качестве водоотнимающего средства. Запишите уравнения реакций, описанных в тексте. Приведите формулу вещества X и назовите его.

Диагностическая работа № 2

по ХИМИИ

5 марта 2013 года

9 класс

Вариант ХИ9402

Район _____

Город (населённый пункт) _____

Школа. _____

Класс. _____

Фамилия _____

Имя. _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 3 частей, содержащих 22 задания.

Часть 1 содержит 15 заданий (А1–А15). К каждому заданию даются 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 состоит из 4 заданий (В1–В4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый

Часть 3 включает 3 задания (С1–С3), выполнение которых предполагает написание полного, развёрнутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A15) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.

A1 На рисунке представлена схема строения электронной оболочки атома элемента.



Этот элемент –

- 1) хлор 2) фтор 3) азот 4) гелий

A2 Радиус атома уменьшается в ряду элементов

- 1) Li → Be → B 2) Ca → Sr → Ba
3) F → Cl → Br 4) P → Si → Al

A3 Химическая связь в молекуле CO

- 1) ковалентная неполярная 2) ковалентная полярная
3) ионная 4) водородная

A4 В каком соединении степень окисления азота такая же, как и в NH₃?

- 1) N₂O₃ 2) HNO₂ 3) HNO₃ 4) NH₄Cl

A5 Укажите соли, образованные одной и той же кислотой.

- 1) KCl, KClO₃ 2) Ba(NO₂)₂, Ba(NO₃)₂
3) FeS, Fe₂(SO₄)₃ 4) Na₂SO₃, NaHSO₃

A6 С изменением цвета протекает химическая реакция между

- 1) NaI и AgNO₃ 2) MgCO₃ и HCl
3) CaO и H₂O 4) NaOH и Al₂O₃

A7 Общее количество ионов, образовавшихся при полной диссоциации 1 моль нитрата алюминия, равно

- 1) 2 моль 2) 3 моль 3) 4 моль 4) 5 моль

A8 С хлоридом аммония в водном растворе реагирует

- 1) NaNO₃ 2) BaBr₂ 3) ZnSO₄ 4) Pb(NO₃)₂

A9 С кислородом при нагревании реагирует

- 1) H₂SO₄ 2) NH₃ 3) KOH 4) CO₂

A10 И с гидроксидом натрия, и с соляной кислотой может взаимодействовать

- 1) SiO₂ 2) FeO 3) ZnO 4) MgO

A11 Раствор гидроксида бария взаимодействует с

- 1) Fe(OH)₂ 2) H₃PO₄ 3) NaCl 4) N₂O

A12 Укажите соль, которая в водном растворе может реагировать и с серной кислотой, и с нитратом серебра

- 1) CuCl₂ 2) Fe₂(SO₄)₃ 3) NaF 4) BaBr₂

A13 Верны ли следующие утверждения о правилах безопасной работы в школьной лаборатории?

А. При попадании кислоты на кожу рук необходимо промыть поражённый участок кожи водой и затем обработать его раствором соды.

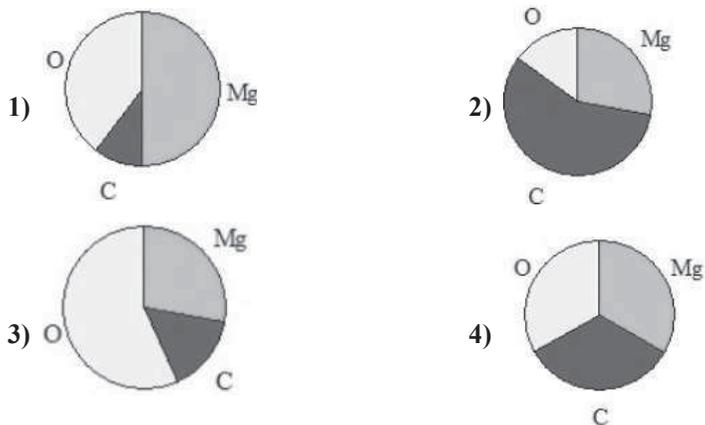
Б. Работы с растворами солей необходимо проводить в вытяжном шкафу.

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

A14 Наличие иодид-ионов в растворе можно установить с помощью

- 1) раствора HCl 2) фенолфталеина
3) раствора KOH 4) раствора AgNO₃

A15 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует MgCO_3 ?



Часть 2

При выполнении заданий В1–В2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и обведите их номера. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов.

B1 В ряду химических элементов Mg – Al – Si

- 1) число заполненных электронных слоёв возрастает
- 2) радиус атома уменьшается
- 3) электроотрицательность атома уменьшается
- 4) валентность в высшем оксиде возрастает
- 5) металлический характер элемента увеличивается

Ответ:

B2 Характерные свойства серы как простого вещества:

- 1) при обычных условиях представляет собой жидкость
- 2) хорошо растворима в воде
- 3) реагирует и с водородом, и с кислородом
- 4) взаимодействует с металлами
- 5) имеет единственную аллотропную форму

Ответ:

При выполнении заданий В3–В4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

B3 Установите соответствие между схемой химической реакции и элементом-восстановителем в этой реакции.

<u>СХЕМА ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ</u>	<u>ЭЛЕМЕНТ-ВОССТАНОВИТЕЛЬ</u>
А) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	1) Н
Б) $\text{Fe} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	2) Fe
В) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$	3) N
	4) O
	5) C

Ответ:

В4 Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА **ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ**

- | | |
|--|--|
| А) $\text{HNO}_3(\text{конц.}) + \text{Cu} \rightarrow$ | 1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$ |
| Б) $\text{HNO}_3(\text{разб.}) + \text{Cu} \rightarrow$ | 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| В) $\text{HNO}_3(\text{конц.}) + \text{CuO} \rightarrow$ | 3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | 4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ |

Ответ:

А	Б	В

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (С1, С2 или С3), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1 Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для последней реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

С2 К 200 г соляной кислоты добавляли небольшими порциями карбонат кальция до прекращения выделения газа. Всего выделилось 4,48 л газа (н.у.). Рассчитайте массовую долю хлороводорода в соляной кислоте.

С3 В лаборатории исследовали кристаллическое вещество белого цвета, растворимое в воде. Частицы вещества окрашивают пламя спиртовки в жёлтый цвет. При взаимодействии исследуемого вещества с нитратом серебра выпадает светло-жёлтый осадок, который разлагается на свету с выделением паров красно-бурого цвета. Назовите исследуемое вещество, приведите его формулу. Составьте два уравнения реакций, описанных в тексте.

Диагностическая работа № 2

по ХИМИИ

5 марта 2013 года

9 класс

Вариант ХИ9403

Район

Город (населённый пункт)

Школа.

Класс.

Фамилия

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 3 частей, содержащих 22 задания.

Часть 1 содержит 15 заданий (А1–А15). К каждому заданию даются 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 состоит из 4 заданий (В1–В4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый

Часть 3 включает 3 задания (С1–С3), выполнение которых предполагает написание полного, развёрнутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором

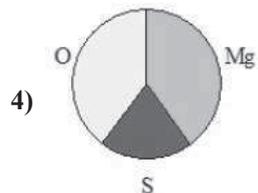
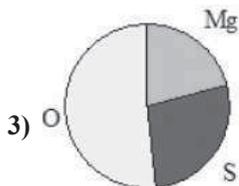
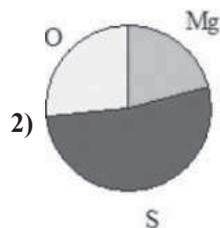
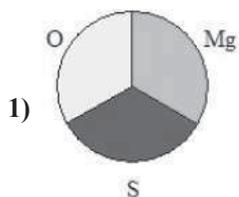
При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

Желаем успеха!

A15 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует MgSO_4 ?



Часть 2

При выполнении заданий В1–В2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и обведите их номера. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов.

B1 В ряду химических элементов $\text{Mg} - \text{Al} - \text{Si}$

- 1) число заполненных электронных слоёв возрастает
- 2) радиус атома уменьшается
- 3) электроотрицательность атома уменьшается
- 4) валентность в высшем оксиде возрастает
- 5) металлический характер элемента увеличивается

Ответ:

B2 Характерные свойства хлора как простого вещества:

- 1) газ тяжелее воздуха
- 2) бесцветный
- 3) широко распространён в природе
- 4) сильный восстановитель
- 5) взаимодействует со многими металлами

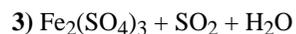
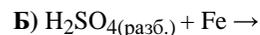
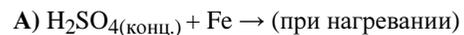
Ответ:

При выполнении заданий В3–В4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

B3 Установите соответствие между схемой химической реакции и элементом-восстановителем в этой реакции.

<u>СХЕМА ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ</u>	<u>ЭЛЕМЕНТ-ВОССТАНОВИТЕЛЬ</u>
А) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	1) Н
Б) $\text{Fe} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	2) Fe
В) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$	3) N
	4) O
	5) C

В4 Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА**ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ**

Ответ:

А	Б	В

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (С1, С2 или С3), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1 Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для последней реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

С2 К 200 г раствора нитрата серебра добавляли раствор хлорида кальция до прекращения выделения осадка. Масса отфильтрованного и высушенного осадка составила 28,7 г. Рассчитайте массовую долю нитрата серебра в исходном растворе.

С3 В лаборатории исследовали кристаллическое вещество белого цвета, растворимое в воде. Частицы вещества окрашивают пламя спиртовки в жёлтый цвет. При взаимодействии исследуемого вещества с нитратом серебра выпадает светло-жёлтый осадок, который разлагается на свету с выделением паров красно-бурого цвета. Назовите исследуемое вещество, приведите его формулу. Составьте два уравнения реакций, описанных в тексте.

Диагностическая работа № 2

по ХИМИИ

5 марта 2013 года

9 класс

Вариант ХИ9404

Район

Город (населённый пункт)

Школа.

Класс.

Фамилия

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 3 частей, содержащих 22 задания.

Часть 1 содержит 15 заданий (А1–А15). К каждому заданию даются 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 состоит из 4 заданий (В1–В4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый

Часть 3 включает 3 задания (С1–С3), выполнение которых предполагает написание полного, развёрнутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A15) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.

A1 На рисунке представлена схема строения электронной оболочки атома элемента.



Этот элемент –

- 1) хлор 2) фтор 3) азот 4) гелий

A2 Радиус атома увеличивается в ряду элементов

- 1) Li → Na → K 2) Na → Mg → Al
3) C → N → O 4) Br → Cl → F

A3 Химическая связь в молекуле CO

- 1) ковалентная неполярная 2) ковалентная полярная
3) ионная 4) водородная

A4 В каком соединении степень окисления серы такая же, как в SO₂?

- 1) H₂S 2) SO₃ 3) H₂SO₄ 4) K₂SO₃

A5 Укажите соли, образованные одной и той же кислотой.

- 1) KCl, KClO₃ 2) Ba(NO₂)₂, Ba(NO₃)₂
3) FeS, Fe₂(SO₄)₃ 4) Na₂SO₃, NaHSO₃

A6 С выделением газа протекает химическая реакция между

- 1) KOH и H₂SO₄ 2) CuO и HCl
3) K₂CO₃ и HCl 4) NH₄Cl и AgNO₃

A7 Общее количество ионов, образовавшихся при полной диссоциации 1 моль нитрата алюминия, равно

- 1) 2 моль 2) 3 моль 3) 4 моль 4) 5 моль

A8 С нитратом бария в водном растворе реагирует

- 1) MgCl₂ 2) (NH₄)₂SO₃
3) FeBr₃ 4) KNO₃

A9 С кислородом при нагревании реагирует

- 1) H₂SO₄ 2) NH₃ 3) KOH 4) CO₂

A10 И с азотной кислотой, и с водой может взаимодействовать

- 1) CaO 2) CO₂ 3) CuO 4) SiO₂

A11 Раствор гидроксида бария взаимодействует с

- 1) Fe(OH)₂ 2) H₃PO₄ 3) NaCl 4) N₂O

A12 Укажите соль, которая может реагировать в водном растворе и с карбонатом натрия, и с нитратом бария.

- 1) CaCl₂ 2) MgSO₄ 3) AgNO₃ 4) K₂SO₄

A13 Верны ли следующие утверждения о правилах безопасной работы в школьной лаборатории?

А. При попадании кислоты на кожу рук необходимо промыть поражённый участок кожи водой и затем обработать его раствором соды.

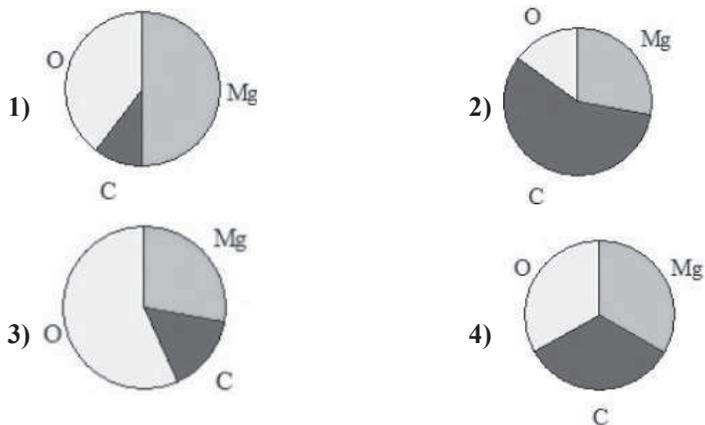
Б. Работы с растворами солей необходимо проводить в вытяжном шкафу.

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

A14 Наличие сульфат-ионов в растворе можно установить с помощью

- 1) раствора Mg(NO₃)₂ 2) лакмусовой бумажки
3) раствора K₂CO₃ 4) раствора BaCl₂

A15 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует MgCO_3 ?



Часть 2

При выполнении заданий В1–В2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и обведите их номера. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов.

В1 В ряду химических элементов Са – Sr – Ва

- 1) радиус атома увеличивается
- 2) электроотрицательность атома возрастает
- 3) высшая степень окисления равна +2
- 4) увеличивается число валентных электронов в атоме
- 5) валентность в высшем оксиде возрастает

Ответ:

В2 Характерные свойства серы как простого вещества:

- 1) при обычных условиях представляет собой жидкость
- 2) хорошо растворима в воде
- 3) реагирует и с водородом, и с кислородом
- 4) взаимодействует с металлами
- 5) имеет единственную аллотропную форму

Ответ:

При выполнении заданий В3–В4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

В3 Установите соответствие между схемой химической реакции и элементом-окислителем в этой реакции.

СХЕМА ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ **ЭЛЕМЕНТ-ОКИСЛИТЕЛЬ**

- | | |
|---|-------|
| А) $\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S} + \text{HI}$ | 1) H |
| Б) $\text{HI} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl} + \text{I}_2$ | 2) S |
| В) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 3) I |
| | 4) Cl |
| | 5) Mn |

Ответ:

В4 Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА **ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ**

- | | |
|--|--|
| А) $\text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{Cu} \rightarrow$ | 1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$ |
| Б) $\text{HNO}_{3(\text{разб.})} + \text{Cu} \rightarrow$ | 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| В) $\text{HNO}_{3(\text{конц.})} + \text{CuO} \rightarrow$ | 3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | 4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ |

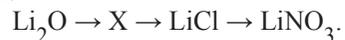
Ответ:

А	Б	В

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (С1, С2 или С3), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1 Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для последней реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

С2 К 200 г соляной кислоты добавляли небольшими порциями карбонат кальция до прекращения выделения газа. Всего выделилось 4,48 л газа (н.у.). Рассчитайте массовую долю хлороводорода в соляной кислоте.

С3 При прокаливании смеси фосфата кальция с песком и углем получено вещество, которое применяют для изготовления спичек. При сгорании этого вещества образуется «белый дым» – вещество X, которое используют в качестве водоотнимающего средства. Запишите уравнения реакций, описанных в тексте. Приведите формулу вещества X и назовите его.

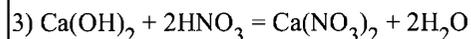
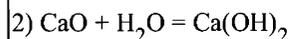
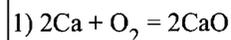
Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**C1** Дана схема превращений:

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для последней реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

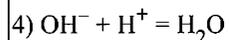
Элементы ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)

Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:



Составлено сокращённое ионное уравнение для последней реакции:

**Критерии оценивания****Баллы**

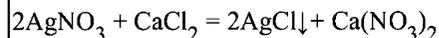
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	4
Правильно записаны 3 уравнения реакций	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций	2
Правильно записано 1 уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

C2 К 200 г раствора нитрата серебра добавляли раствор хлорида кальция до прекращения выделения осадка. Масса отфильтрованного и высушенного осадка составила 28,7 г. Рассчитайте массовую долю нитрата серебра в исходном растворе.

Элементы ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)

1) Составлено уравнение реакции:



2) Рассчитаны количество вещества и масса нитрата серебра:

$$\nu(\text{AgCl}) = 28,7 / 143,5 = 0,2 \text{ моль.}$$

По уравнению реакции $\nu(\text{AgNO}_3) = \nu(\text{AgCl}) = 0,2 \text{ моль;}$

$$m(\text{AgNO}_3) = \nu \cdot M = 0,2 \cdot 170 = 34 \text{ г.}$$

3) Определена массовая доля нитрата серебра в растворе:

$$\omega(\text{AgNO}_3) = m(\text{AgNO}_3) \cdot 100\% / m(\text{р-ра}) = 34 \cdot 100\% / 200 = 17\%$$

Критерии оценивания**Баллы**

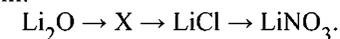
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше	2
Правильно записан 1 элемент из названных выше (1-й или 2-й)	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С3 В лаборатории исследовали кристаллическое вещество белого цвета, растворимое в воде. Частицы вещества окрашивают пламя спиртовки в жёлтый цвет. При взаимодействии исследуемого вещества с нитратом серебра выпадает светло-жёлтый осадок, который разлагается на свету с выделением паров красно-бурого цвета. Назовите исследуемое вещество, приведите его формулу. Составьте два уравнения реакций, описанных в тексте.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
Приведена формула исследуемого вещества, и записано его название:	
1) NaBr – бромид натрия.	
Составлены 2 уравнения реакций, описываемых в тексте:	
2) $\text{NaBr} + \text{AgNO}_3 = \text{AgBr}\downarrow + \text{NaNO}_3$	
3) $2\text{AgBr} = 2\text{Ag} + \text{Br}_2$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше	2
Правильно записан 1 элемент из названных выше	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

С1 Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для последней реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

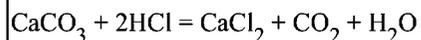
Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:	
1) $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH}$	
2) $\text{LiOH} + \text{HCl} = \text{LiCl} + \text{H}_2\text{O}$	
3) $\text{LiCl} + \text{AgNO}_3 = \text{LiNO}_3 + \text{AgCl}\downarrow$	
Составлено сокращённое ионное уравнение для последней реакции:	
4) $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ = \text{AgCl}\downarrow$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	4
Правильно записаны 3 уравнения реакций	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций	2
Правильно записано 1 уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

- С2** К 200 г соляной кислоты добавляли небольшими порциями карбонат кальция до прекращения выделения газа. Всего выделилось 4,48 л газа (н.у.). Рассчитайте массовую долю хлороводорода в соляной кислоте.

Элементы ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)

1) Составлено уравнение реакции:



2) Рассчитаны количество вещества и масса хлороводорода:

$$\nu(\text{CO}_2) = 4,48 / 22,4 = 0,2 \text{ моль.}$$

По уравнению реакции $\nu(\text{HCl}) = 2\nu(\text{CO}_2) = 0,4$ моль;

$$m(\text{HCl}) = \nu \cdot M = 0,4 \cdot 36,5 = 14,6 \text{ г.}$$

3) Определена массовая доля хлороводорода в растворе.

$$\omega(\text{HCl}) = m(\text{HCl}) \cdot 100\% / m(\text{р-ра}) = 14,6 \cdot 100\% / 200 = 7,3\%.$$

Критерии оценивания**Баллы**

Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше	2
Правильно записан 1 элемент из названных выше (1-й или 2-й)	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С3** При прокаливании смеси фосфата кальция с песком и углем получено вещество, которое применяют для изготовления спичек. При сгорании этого вещества образуется «белый дым» – вещество X, которое используют в качестве водоотнимающего средства. Запишите уравнения реакций, описанных в тексте. Приведите формулу вещества X и назовите его.

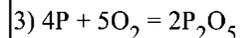
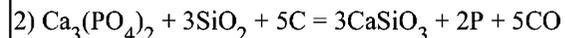
Элементы ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)

Определена формула вещества X, и записано его название:

1) P_2O_5 – оксид фосфора(V).

Составлены 2 уравнения реакций, описываемых в тексте:

**Критерии оценивания****Баллы**

Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше	2
Правильно записан 1 элемент из названных выше	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ответы к заданиям с кратким ответом

Вариант ХИ9403

№ задания	Ответ
B1	24
B2	15

№ задания	Ответ
B3	325
B4	312

Ответы к заданиям с кратким ответом

Вариант ХИ9404

№ задания	Ответ
B1	13
B2	34

№ задания	Ответ
B3	345
B4	342

Bap	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
1	3	1	2	4	2	3	4	2	3	1	1	2	3	4	3
2	2	1	2	4	4	1	3	4	2	3	2	4	1	4	3
3	3	1	2	4	2	1	4	4	3	3	1	4	3	4	3
4	2	1	2	4	4	3	3	2	2	1	2	2	1	4	3