

НОМЕР КИМ

Вариант по химии OGELEAKS.ORG

Инструкция по выполнению работы

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

Часть 1 содержит 15 заданий (A1–A15). К каждому заданию дается четыре варианта ответа, из которых только один верный.

Часть 2 состоит из 4 заданий (B1–B4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Ответы на задания частей 1 и 2 укажите сначала на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк № 1. Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов.

Часть 3 включает в себя 3 задания (C1–C3), выполнение которых предполагает написание полного, развернутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчеты. Ответы на задания части 3 записываются на бланке № 2.

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 оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся 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 выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении заданий этой части (A1–A15) из четырех предложенных вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 поставьте знак «X» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

A1 Четыре электрона находятся во внешнем электронном слое атома каждого из двух химических элементов:

- 1) C и Ge
- 2) O и S
- 3) K и Ca
- 4) Al и Si

A2 Металлические свойства у магния выражены сильнее, чем у

- 1) кальция
- 2) бериллия
- 3) калия
- 4) натрия

A3 Химическая связь в бромиде натрия

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

A4 Одинаковую степень окисления +5 атомы фосфора имеют в соединениях

- 1) P_2O_3 и PH_3
- 2) PH_3 и Na_3PO_4
- 3) P_2O_5 и H_3PO_4
- 4) PH_3 и P_2O_5

A5 Карбонат кальция и оксид калия являются соответственно

- 1) простым и сложным веществами
- 2) сложными веществами
- 3) сложным и простым веществами
- 4) простыми веществами

A6 Какое уравнение соответствует реакции обмена?

- 1) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$
- 2) $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$
- 3) $2HCl + Ca(OH)_2 = CaCl_2 + 2H_2O$
- 4) $CO_2 + C = 2CO$

OGELEAKS.ORG

A7 Один моль катионов и три моля анионов образуются при электролитической диссоциации в растворе 1 моль

- 1) $Al_2(SO_4)_3$
- 2) Na_3PO_4
- 3) K_2SO_3
- 4) $Al(NO_3)_3$

A8 При взаимодействии каких ионов в растворе образуется слабый электролит?

- 1) H^+ и Cl^-
- 2) Na^+ и OH^-
- 3) H^+ и OH^-
- 4) Na^+ и Cl^-

A9 Кальций реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) Cl_2 и H_2S
- 2) KOH и Al_2O_3
- 3) Na_2SO_4 и Cu
- 4) $Fe(OH)_2$ и $MgCO_3$

A10 Оксид магния реагирует с

- 1) SO_3
- 2) KCl
- 3) NO
- 4) $NaOH$

A11 С гидроксидом калия реагирует каждое из двух веществ:

- 1) оксид кальция и гидроксид цинка
- 2) оксид серы (VI) и соляная кислота
- 3) хлороводородная кислота и водород
- 4) сероводород и барий

A12 При взаимодействии сульфата железа(II) и нитрата бария образуются

- 1) гидроксид бария и сульфид железа(II)
- 2) сульфат бария и нитрат железа(II)
- 3) азотная кислота и сульфит бария
- 4) оксид серы(VI) и оксид железа(II)

A13 Верны ли следующие суждения о способах разделения смесей?

- A.** Перегонку относят к химическим способам разделения смеси.
Б. Разделение смеси порошка серы и железных опилок с помощью магнита относят к химическим способам.

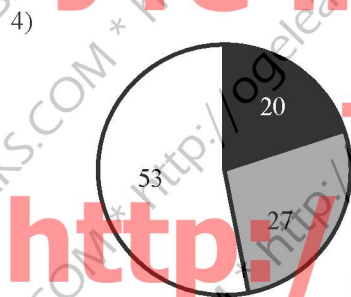
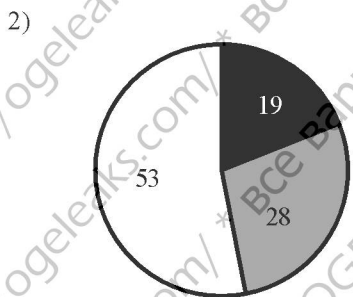
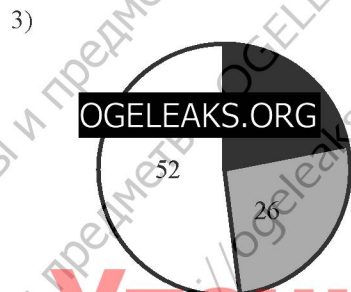
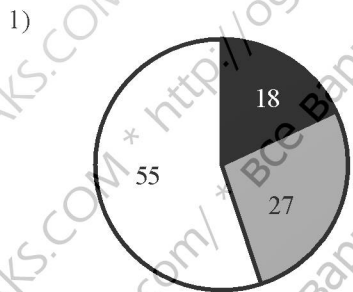
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

A14 В реакции $3NO_2 + H_2O = NO + 2HNO_3$ изменение степени окисления восстановителя соответствует схеме

- 1) $-2 \rightarrow 0$
- 2) $+4 \rightarrow +3$
- 3) $+2 \rightarrow +5$
- 4) $+4 \rightarrow +5$

Утечка от OGELEAKS
+ GIA2014REAL
<http://ogeleaks.com/>
Другие варианты,
предметы, регионы.

A15 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу фосфата лития?



Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B4) является последовательность цифр, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

При выполнении заданий B1, B2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

B1 В ряду химических элементов $Li \rightarrow Na \rightarrow K$

- 1) радиусы атомов уменьшаются
- 2) электроотрицательность возрастает
- 3) высшая степень окисления атомов равна +1
- 4) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов
- 5) все образуют высшие оксиды с общей формулой R_2O

Ответ:

B2 Для этана верны следующие утверждения.

- 1) молекула содержит четыре атома углерода
- 2) является непредельным углеводородом
- 3) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
- 4) вступает в реакции разложения
- 5) вступает в реакцию с бромом

Ответ:

Утечка от OGELEAKS
+ GIA2014REAL
<http://ogeleaks.com/>
Другие варианты,
предметы, регионы.

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.

Для ответов на задания С1–С3 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1, С2 или С3), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

В3 Установите соответствие между двумя веществами (A, B) и реактивом (1, 2, 3, 4) в водных растворах, с помощью которого можно различить эти два вещества. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

- A) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и FeCl_3
 Б) NaOH и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 B) NaCl и K_2S

- 1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
 2) NaOH
 3) CuSO_4
 4) NaHCO_3

Ответ:

	A	Б	B

В4 Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

- A) Al
 Б) CuO
 B) H_2SO_4

- 1) H_2, CO
 2) NaOH, HCl
 3) $\text{MgBr}_2, \text{O}_2$
 4) $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{BaCl}_2$

Ответ:

	A	Б	B

С1 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции $\text{HI} + \text{NO}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Определите окислитель и восстановитель.

С2 Через раствор нитрата меди(II) массой 37,6 г с массовой долей 5% пропустили избыток сероводорода. Вычислите массу осадка, образовавшегося в результате реакции.

С3 Даны вещества: $\text{Cu}, \text{CuO}, \text{NaCl}, \text{AgNO}_3, \text{HCl}$ (р-р), $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии нитрат меди(II). Опишите признаки проводимых реакций. Для второй реакции напишите сокращенное ионное уравнение реакции.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.