

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Федерального института  
педагогических измерений




А.Г. Ершов

2010 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель

Научно-методического совета  
ФИПИ по химии

 В.Р. Флид  
« 03 » февраля 2010 г.

Государственная (итоговая) аттестация 2010 года (в новой форме)  
по ХИМИИ обучающихся, освоивших основные общеобразовательные  
программы

**Демонстрационный вариант**  
экзаменационной работы для проведения в 2010 году  
государственной (итоговой) аттестации (в новой форме)  
по ХИМИИ обучающихся, освоивших основные  
общеобразовательные программы основного общего  
образования

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Демонстрационный вариант**  
экзаменационной работы для проведения в 2010 году  
государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по ХИМИИ  
обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы  
основного общего образования

**Пояснения к демонстрационному варианту экзаменационной работы**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2010 года следует  
иметь в виду, что задания, включенные в демонстрационный вариант, не  
отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с  
помощью вариантов КИМ в 2010 году. Полный перечень элементов  
содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2010 года,  
приведен в кодификаторе, размещенном на сайте [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать  
возможность любому участнику экзамена и широкой общественности  
составить представление о структуре будущей экзаменационной работы,  
числе и форме заданий, а также их уровне сложности. Приведенные критерии  
оценивания выполнения заданий с развернутым ответом, включенные в этот  
вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и  
правильности записи развернутого ответа.

Эти сведения дают выпускникам возможность выработать стратегию  
подготовки к сдаче экзамена по химии.

## Демонстрационный вариант 2010 года

## Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 25 заданий.

Часть 1 содержит 19 заданий (A1 – A19). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. При выполнении задания части 1 обведите кружком **номер** выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестом, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 состоит из 4 заданий (B1 – B4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 включает 2 задания (C1 и C2), выполнение которых предполагает написание полного, развернутого ответа с необходимыми уравнениями реакций и расчетами. 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.

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, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания и полноты ответа дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

*Желаем успеха!*

## Часть 1

*К каждому из заданий A1–A19 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.*

- A1** Число электронов во внешнем электронном слое атома, ядро которого содержит 8 протонов, равно
- 1) 8
  - 2) 2
  - 3) 6
  - 4) 4
- A2** Неметаллические свойства фосфора выражены сильнее, чем неметаллические свойства
- 1) кислорода
  - 2) азота
  - 3) алюминия
  - 4) хлора
- A3** Ковалентная полярная связь образуется между атомами
- 1) натрия и брома
  - 2) серы и кислорода
  - 3) водорода
  - 4) калия и хлора
- A4** Атомы азота и углерода имеют одинаковую степень окисления в соединениях
- 1)  $\text{NH}_3$  и  $\text{CO}$
  - 2)  $\text{NO}_2$  и  $\text{CCl}_4$
  - 3)  $\text{N}_2\text{O}_3$  и  $\text{CO}_2$
  - 4)  $\text{Na}_3\text{N}$  и  $\text{CH}_4$
- A5** Сложным является каждое из двух веществ:
- 1) аммиак и серная кислота
  - 2) медь и гидроксид натрия
  - 3) сульфат бария и водород
  - 4) вода и алмаз

**A6** К химическим явлениям относится процесс

- 1) образования инея
- 2) плавления парафиновой свечи
- 3) горения древесины
- 4) распространения запаха духов

**A7** Какая из записей соответствует уравнению окислительно-восстановительной реакции?

- 1)  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $2\text{HBr} + \text{Na}_2\text{O} = 2\text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaO} = \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$

**A8** Вещество, при диссоциации которого образуется сульфид-ион, имеет формулу

- 1)  $\text{Na}_2\text{S}$
- 2)  $\text{S}$
- 3)  $\text{K}_2\text{SO}_3$
- 4)  $\text{CuSO}_4$

**A9** 3 моль катионов образуется при полной диссоциации 1 моль

- 1) фосфата натрия
- 2) нитрата алюминия
- 3) хлорида железа(III)
- 4) гидроксида кальция

**A10** Выделение газа происходит при нагревании раствора, содержащего ионы

- 1)  $\text{NH}_4^+$  и  $\text{SO}_4^{2-}$
- 2)  $\text{H}^+$  и  $\text{SiO}_3^{2-}$
- 3)  $\text{H}^+$  и  $\text{OH}^-$
- 4)  $\text{NH}_4^+$  и  $\text{OH}^-$

**A11** И кислород, и водород вступают в реакцию с

- 1)  $\text{FeO}$
- 2)  $\text{CaO}$
- 3)  $\text{NH}_3$
- 4)  $\text{H}_2\text{S}$

**A12** Оксид магния реагирует с

- 1)  $\text{KCl}$
- 2)  $\text{NaOH}$
- 3)  $\text{SO}_3$
- 4)  $\text{BaSO}_4$

**A13** При взаимодействии гидроксида железа(II) с раствором серной кислоты образуются

- 1)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{H}_2$
- 4)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  и  $\text{H}_2$

**A14** В реакцию с соляной кислотой вступает

- 1) хлорид натрия
- 2) карбонат натрия
- 3) нитрат натрия
- 4) сульфат натрия

**A15** С раствором сульфата меди (II) реагирует

- 1)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 2)  $\text{Zn}$
- 3)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- 4)  $\text{MgO}$

**A16** Какое из органических веществ вступает в реакцию с водородом?

- 1) метан
- 2) этан
- 3) этанол
- 4) этилен

**A17** Верны ли следующие суждения об использовании лабораторного оборудования и правилах хранения препаратов бытовой химии?

**А.** Для отбора определенного объема жидкости используют мерный цилиндр.

**Б.** Средства бытовой химии следует хранить отдельно от продуктов питания.

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

**A18** В лаборатории имеются следующие растворы реактивов



А) лакмус

Б)  $K_2SO_4$ 

В) фенолфталеин

Г)  $Ca(OH)_2$ 

Д) метилоранж

Е)  $AgNO_3$ Ж)  $NaOH$ З)  $Ba(NO_3)_2$ 

Для установления качественного состава соляной кислоты необходимо воспользоваться реактивами, указанными под буквами:

- 1) А и Б
- 2) В и Г
- 3) Д и Е
- 4) Ж и З

**A19** Массовая доля хлора в оксиде хлора(VII) равна

- 1) 19,4%
- 2) 24,0%
- 3) 30,5%
- 4) 38,8%

## Часть 2

*При выполнении заданий В1 и 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 As – P – N

- 1) увеличиваются радиусы атомов
- 2) увеличивается электроотрицательность
- 3) усиливаются кислотные свойства их высших оксидов
- 4) возрастает значение высшей степени окисления
- 5) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов

Ответ: \_\_\_\_\_

**B2** Оксид меди (II) реагирует с

- 1) водой
- 2) азотной кислотой
- 3) фосфатом калия
- 4) водородом
- 5) хлором

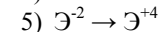
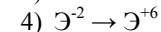
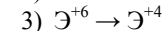
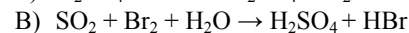
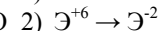
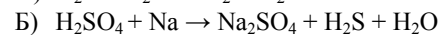
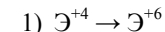
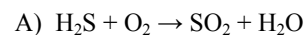
Ответ: \_\_\_\_\_

*При выполнении заданий В3 и В4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы.*

**B3** Установите соответствие между схемами превращения веществ и изменениями степени окисления серы.

СХЕМЫ ПРЕВРАЩЕНИЙ

ИЗМЕНЕНИЯ СТЕПЕНИ  
ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ



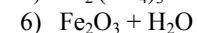
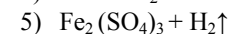
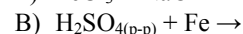
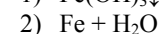
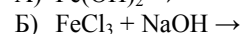
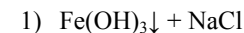
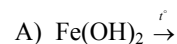
Ответ:

А	Б	В

**B4** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



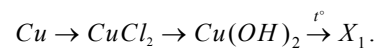
Ответ:

А	Б	В

**Часть 3**

*Для ответов на задания C1–C2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (C1 или C2), а затем ответ к нему.*

**C1** Дана схема превращений:



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

**C2** Через 40 г раствора с массовой долей гидроксида натрия 6% пропустили углекислый газ до образования карбоната натрия. Вычислите объем (н. у.) вступившего в реакцию газа.

## Система оценивания экзаменационной работы по химии

## Части 1 и 2

Верное выполнение каждого задания *Части 1* (A1–A19) оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если указан только один номер верного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

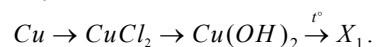
В *Части 2* задание с кратким ответом считается выполненным верно, если в заданиях B1–B4 правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на задания B1–B4 ставится 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены 2 и более ошибок или ответ отсутствует, то ставится 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A12	3
A2	3	A13	1
A3	2	A14	2
A4	2	A15	2
A5	1	A16	4
A6	3	A17	3
A7	4	A18	3
A8	1	A19	4
A9	1	B1	23
A10	4	B2	24
A11	1	B3	521
		B4	413

## Часть 3

## Критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом

**C1** Дана схема превращений:



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

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$ 2) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 + 2\text{NaNO}_3$ 3) $\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{\text{r}} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ Составлено сокращенное ионное уравнение второго превращения: 4) $2\text{OH}^- + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu(OH)}_2$	
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** Через 40 г раствора с массовой долей гидроксида натрия 6% пропустили углекислый газ до образования карбоната натрия. Вычислите объем (н. у.) вступившего в реакцию газа.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
1) Составлено уравнение реакции: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
2) Рассчитана масса и количество вещества гидроксида натрия, содержащегося в растворе: $m(\text{NaOH}) = m_{(\text{р-ра})} \cdot \omega / 100 = 40 \cdot 0,06 = 2,4 \text{ г}$ $n(\text{NaOH}) = m(\text{NaOH}) / M(\text{NaOH}) = 2,4 : 40 = 0,06 \text{ моль}$	
3) Определен объем газообразного вещества, вступившего в реакцию: по уравнению реакции $n(\text{CO}_2) = 1/2 n(\text{NaOH}) = 0,03 \text{ моль}$ $V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \cdot V_m = 0,03 \cdot 22,4 = 0,67 \text{ л}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы.	3
Правильно записаны 1-й и 2-й элементы из названных выше.	2
Правильно записан один из названных выше элементов (1-й или 2-й).	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3