

Проект

Экзаменационная работа для проведения государственной итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений 2010 года (в новой форме) по ХИМИИ

Демонстрационный вариант 2010 года

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 вопросов 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, помещенном на сайте www.fipi.ru.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, 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 оценки выполнения заданий с развернутым ответом, включенные в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развернутого ответа.

Экзаменационная работа для проведения государственной итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений 2010 года (в новой форме) 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 включает 19 заданий (A1 – A19). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 4 заданий (B1 – B4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр.

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

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 А1–А19 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

А1 Число электронов во внешнем электронном слое атома, ядро которого содержит 8 протонов, равно

- 1) 8
- 2) 2
- 3) 6
- 4) 4

А2 Неметаллические свойства фосфора выражены сильнее, чем неметаллические свойства

- 1) кислорода
- 2) азота
- 3) алюминия
- 4) хлора

А3 Ковалентная полярная связь образуется между атомами

- 1) натрия и брома
- 2) серы и кислорода
- 3) водорода
- 4) калия и хлора

А4 Атомы азота и углерода имеют одинаковую степень окисления в соединениях

- 1) NH_3 и CO
- 2) NO_2 и CCl_4
- 3) N_2O_3 и CO_2
- 4) Na_3N и CH_4

А5 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

А6 К химическим явлениям относится процесс

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

А7 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) $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$

А8 Вещество, при диссоциации которого образуется сульфид-ион, имеет формулу

- 1) Na_2S
- 2) S
- 3) K_2SO_3
- 4) CuSO_4

А9 3 моль катионов образуется при полной диссоциации 1 моль

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

А10 Выделение газа происходит в результате взаимодействия ионов

- 1) NH_4^+ и SO_3^{2-}
- 2) H^+ и SiO_3^{2-}
- 3) H^+ и OH^-
- 4) NH_4^+ и OH^-

А11 И кислород, и водород вступают в реакцию с

- 1) FeO
- 2) CaO
- 3) NH_3
- 4) H_2S

A12 Оксид магния реагирует с

- 1) KCl
- 2) NaOH
- 3) SO₃
- 4) BaSO₄

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

- 1) FeSO₄ и H₂O
- 2) Fe₂(SO₄)₃ и H₂O
- 3) FeSO₄ и H₂
- 4) Fe₂(SO₄)₃ и H₂

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) Fe(OH)₃
- 2) Zn
- 3) H₂SiO₃
- 4) 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) K₂SO₄

В) фенол-фталеин

Г) Ca(OH)₂

Д) метилоранж

Е) AgNO₃

Ж) NaOH

З) Ba(NO₃)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–В3 выберите правильные ответы и обведите их номера. Обведенные цифры запишите в указанном месте.

В1 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 задания B3 и B4 установите соответствие и впишите ответ. В ответе цифры могут повторяться.

B3 Установите соответствие между изменением степени окисления атома и схемой превращения вещества.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ

- | | |
|---|--|
| A) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 1) $\text{Э}^{+4} \rightarrow \text{Э}^{+6}$ |
| Б) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ | 2) $\text{Э}^{+6} \rightarrow \text{Э}^{-2}$ |
| В) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HBr}$ | 3) $\text{Э}^{+6} \rightarrow \text{Э}^{+4}$ |
| | 4) $\text{Э}^{-2} \rightarrow \text{Э}^{+6}$ |
| | 5) $\text{Э}^{-2} \rightarrow \text{Э}^{+4}$ |

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

B4 Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- | | |
|--|---|
| A) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{r}}$ | 1) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl}$ |
| Б) $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ | 2) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ |
| В) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})} + \text{Fe} \rightarrow$ | 3) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ |
| | 4) $\text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ |
| | 5) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2 \uparrow$ |
| | 6) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |

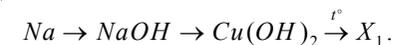
Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

Часть 3

Для ответов на задания C1-C2 используйте отдельный лист (бланк). 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.

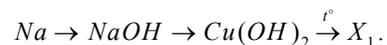
Ответы на задания с выбором ответа и кратким ответом

| № 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 |

Ответы на задания 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.

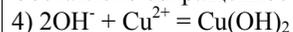
Элементы ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:

- $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$
- $2NaOH + Cu(NO_3)_2 = Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$
- $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$ (при нагревании)

Составлено сокращенное ионное уравнение второго превращения:



| 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 |

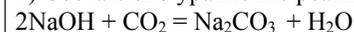
C2

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 смысла)

1) Составлено уравнение реакции:



2) Рассчитана масса и количество вещества гидроксида натрия, содержащегося в растворе:

$$m(NaOH) = m_{(р-ра)} \cdot \omega / 100 = 40 \cdot 0,06 = 2,4 \text{ г}$$

$$n(NaOH) = m(NaOH) / M(NaOH) = 2,4 : 40 = 0,06 \text{ моль}$$

3) Определен объем газообразного вещества, вступившего в реакцию: по уравнению реакции $n(CO_2) = 1/2 n(NaOH) = 0,03 \text{ моль}$

$$V(CO_2) = n(CO_2) \cdot V_m = 0,03 \cdot 22,4 = 0,67 \text{ л}$$

| Критерии оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы. | 3 |
| Правильно записаны два первых элемента 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 |