Проект

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

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов для проведения в 2011 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»

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

Проект

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов для проведения в 2011 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 2011 года следует иметь в виду, что задания, включенные в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2011 году. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2011 года, приведен в кодификаторе, размещенном на сайте 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.

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

Демонстрационный вариант 2011 года

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 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 обведенный номер крестом, 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 отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 включает 3 задания (С1, С2, С3), выполнение которых предполагает написание полного, развернутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчеты. 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 удается выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы сможете 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.

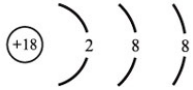
Желаем успеха!

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

Часть 1

К каждому из заданий А1–А19 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер правильного ответа обведите кружком.

А1 Атому какого химического элемента соответствует приведенная ниже схема строения?



1) аргона
2) кислорода
3) серы
4) кальция

А2 От кислотных к оснóвным меняются свойства оксидов в ряду

1) $CaO \rightarrow SiO_2 \rightarrow SO_3$
2) $CO_2 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow MgO$
3) $SO_3 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow Al_2O_3$
4) $Na_2O \rightarrow MgO \rightarrow Al_2O_3$

А3 Какой вид химической связи в молекуле аммиака?

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

А4 Такую же степень окисления, как и в SO_2, сера имеет в соединении

1) K_2SO_4 2) H_2SO_3 3) $(NH_4)_2S$ 4) SO_3

А5 Оснóвным оксидом и кислотой, соответственно, являются

1) FeO, $Ba(OH)_2$
2) K_2O, $(NH_4)_2S$
3) MgO, H_2SO_4
4) SO_2, HNO_3

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

A6 К химическим явлениям относится процесс

1) измельчения сахара до состояния пудры
2) превращения воды в лед
3) появления капель воды на крышке чайника
4) горения свечи

A7 Наименьшее число ионов образуется в растворе при полной диссоциации 1 моль

1) $FeCl_3$ 2) Na_2S 3) KNO_3 4) $BaCl_2$

A8 Сокращенному ионному уравнению $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$ соответствует левая часть схемы химической реакции

1) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow$
2) $BaCO_3 + Na_2SO_4 \rightarrow$
3) $BaO + SO_3 \rightarrow$
4) $Ba + H_2SO_4 \rightarrow$

A9 И литий, и железо при комнатной температуре реагируют с

1) гидроксидом натрия
2) водой
3) серой
4) соляной кислотой

A10 Химическая реакция возможна между

1) оксидом фосфора(V) и оксидом калия
2) оксидом алюминия и водой
3) оксидом кремния и соляной кислотой
4) оксидом цинка и кислородом

A11 Раствор гидроксида бария **<u>не реагирует</u>** с

1) железом
2) оксидом серы(VI)
3) сульфатом натрия
4) фосфорной кислотой

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

A12 И нитрат аммония, и нитрат цинка могут взаимодействовать с

1) гидроксидом калия
2) раствором хлорида натрия
3) раствором серной кислоты
4) железом

A13 Верны ли следующие суждения о правилах хранения витаминов и предназначении моющих средств?

А. Хранение витаминов не требует строгого соблюдения указанных в инструкции правил.

Б. Для удаления жирных пятен с поверхности посуды целесообразно использовать моющие средства, имеющие щелочную среду.

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

A14 В приборе, изображённом на рисунке,

получают и подтверждают наличие

1) аммиака
2) водорода
3) кислорода
4) азота

A15 Массовая доля азота в нитрате цинка равна

1) 7,4%
2) 11,0%
3) 14,8%
4) 22,2%

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

Часть 2

При выполнении заданий B1 и B2 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 Si – Ge – Sn

1) увеличивается число электронных слоев
2) уменьшается число протонов в ядре
3) увеличивается значение электроотрицательности
4) усиливается осно́вный характер высших оксидов
5) увеличивается число электронов во внешнем слое

Ответ:_____

B2 Метан

1) является составной частью природного газа
2) относится к непредельным углеводородам
3) хорошо растворяется в воде
4) не реагирует с кислородом
5) вступает в реакцию с хлором

Ответ:_____

При выполнении заданий B3 и B4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите в таблицу под соответствующими буквами.

B3 Установите соответствие между схемой превращения и изменением степени окисления окислителя в ней.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $Cl_2 + K_2MnO_4 \rightarrow KMnO_4 + KCl$	1) $Э^{+6} \rightarrow Э^{+7}$
Б) $NH_4Cl + KNO_3 \rightarrow KCl + N_2O + H_2O$	2) $Э^{+5} \rightarrow Э^{+1}$
В) $HI + FeCl_3 \rightarrow FeCl_2 + HCl + I_2$	3) $Э^{+3} \rightarrow Э^{+2}$
	4) $Э^{0} \rightarrow Э^{-1}$
	5) $Э^{-1} \rightarrow Э^{0}$

Ответ:

А	Б	В

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

B4 Установите соответствие между веществом и реагентами, с которыми оно может вступать в реакцию.

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) железо	1) K_2O, Mg
Б) оксид углерода(IV)	2) Na_2SO_4, HNO_3
В) гидроксид натрия	3) HCl, O_2
	4) $CuSO_4$, $Al(OH)_3$

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:

$$Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 \rightarrow X \xrightarrow{t^\circ} CuO$$

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

C2 После пропускания через раствор гидроксида калия 1,12 л углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

C3 На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета.
В результате добавления к нему гидроксида калия и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом, при горении которого образуется азот. После растворения исследуемого вещества в воде и приливания к нему раствора нитрата серебра образовался осадок белого цвета, не растворимый в кислотах.
Определите состав неизвестного вещества и запишите 3 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

Система оценивания экзаменационной работы по химии

Части 1 и 2

Верное выполнение каждого задания *Части 1* (А1–А19) оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного 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 В1–В4 правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на задания В1–В4 ставится 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
А1	1	**А11**	1
А2	2	**А12**	1
А3	2	**А13**	2
А4	2	**А14**	3
А5	3	**А15**	3
А6	4	**В1**	14
А7	3	**В2**	15
А8	1	**В3**	423
А9	4	**В4**	314
А10	1		

Часть 3

Критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом

С1 Дана схема превращений:

$$Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 \rightarrow X \xrightarrow{t^\circ} CuO$$

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

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $Cu + 4HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$ 2) $Cu(NO_3)_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$ 3) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CuO + H_2O$ 4) Составлено сокращенное ионное уравнение для второго превращения: $2OH^- + Cu^{2+} = Cu(OH)_2$	
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
Максимальный балл	4

С2 После пропускания через раствор гидроксида калия 1,12 л углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
1) Составлено уравнение реакции: $CO_2 + 2KOH = K_2CO_3 + H_2O$ 2) Рассчитано количество вещества карбоната калия, полученного в результате реакции: $n(CO_2) = V(CO_2)/V_m = 1{,}12 : 22{,}4 = 0{,}05$ моль по уравнению реакции $n(K_2CO_3) = n(CO_2) = 0{,}05$ моль 3) Определена массовая доля карбоната натрия в растворе: $m(K_2CO_3) = n(K_2CO_3) \cdot M(K_2CO_3) = 0{,}05 \cdot 138 = 6{,}9$ г $\omega(K_2CO_3) = m(K_2CO_3) \cdot 100 : m(\text{р-ра } K_2CO_3) = 6{,}9 \cdot 100 : 138 = 5\%$	
Критерии оценивания	**Баллы**
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы.	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше.	2
Правильно записан 1 из названных выше элементов (1-й или 2-й).	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
Максимальный балл	3

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**

C3 На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета.
В результате добавления к нему гидроксида калия выделился газ с резким специфическим запахом, при горении которого на воздухе образуется азот. После растворения исследуемого вещества в воде и приливания к нему раствора нитрата серебра образовался осадок белого цвета, не растворимый в кислотах.
Запишите 3 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе распознавания неизвестного вещества.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
Составлены уравнения реакций, проведенных учащимися в процессе исследования неизвестного вещества: 1) $NH_4Cl + KOH = KCl + NH_3 + H_2O$ 2) $4NH_3 + 3O_2 = 2N_2 + 6H_2O$ 3) $NH_4Cl + AgNO_3 = AgCl + NH_4NO_3$	
Критерии оценивания	**Баллы**
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы.	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций.	2
Правильно записано 1 уравнение реакции.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
Максимальный балл	3

© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Копирование **не допускается**