



Единый государственный экзамен по химии

Вариант 1701

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения экзаменационной работы по химии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 40 заданий.

Ответы к заданиям 1-5, 7-10, 12-17, 19-23 записываются по приведённому ниже образцу в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ:

4

2	4																		
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Бланк

Ответом к заданиям 6, 11, 18, 27-35 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите по приведённому ниже образцу без пробелов, запятых и других дополнительных символов в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ:

А	Б	В	Г
3	2	1	3

27	3	2	1	3															
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Бланк

КИМ Ответ:

1	2	4
---	---	---

33	1	2	4																
----	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Бланк

В заданиях 24-26 ответом является число. Число запишите в поле ответа в тексте работы, соблюдая заданную степень точности, а затем перенесите по приведённому ниже образцу в бланк ответа № 1.

КИМ Ответ: 0,6

24	0	,	6																
----	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Бланк

Ответы к заданиям 36-40 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

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

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-23 является цифра или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без



8. Оксид фосфора (V) не взаимодействует с:

- 1) водой
- 2) хлоридом натрия
- 3) гидроксидом калия
- 4) оксидом кальция

Ответ:

9. Верны ли следующие суждения о серной кислоте?

А. Концентрированная серная кислота относится к водоотнимающим реагентам.

Б. Разбавленная серная кислота растворяет медь, но не растворяет серебро.

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

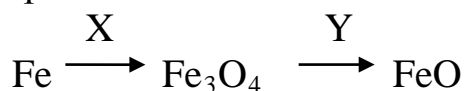
Ответ:

10. Гидрокарбонаты в растворе переходят в карбонаты при действии на них

- 1) любой соли
- 2) любой кислоты
- 3) любого оксида
- 4) любой щелочи

Ответ:

11. В заданной схеме превращений



веществами X и Y соответственно являются:

- 1) HNO_3
- 2) O_2
- 3) H_2
- 4) CO_2
- 5) H_2SO_4

Ответ:

X	Y

12. Изомером циклогексана является

- 1) 3-метилгексан
- 2) циклопентан
- 3) бензол
- 4) гексен-2

Ответ:

13. Для какого углеводорода особенности химических свойств объясняются единой π -электронной системой в молекуле?

- 1) циклобутан
- 2) бутен-1
- 3) метилциклогексан
- 4) бензол

Ответ:

14. Фенол образует белый осадок при взаимодействии с

- 1) бромной водой
- 2) азотной кислотой
- 3) гидроксидом калия
- 4) аммиаком

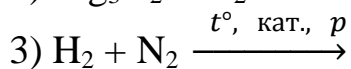
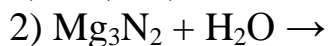
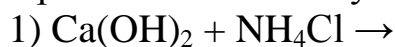
Ответ:



2) верно только Б 4) оба суждения неверны

Ответ:

23. Промышленное получение аммиака основано на реакции, схема которой:



Ответ:

Ответом к заданиям 24-26 является число, которое необходимо записать в поле ответа, соблюдая при этом указанную степень точности.

24. Чему равна массовая доля соли в растворе, полученном при смешивании 1 кг 11% -ного раствора с 3 кг 15% -ного раствора этой соли?

Ответ: _____ %.

(Запишите число с точностью до целых.)

25. Какой объем газа (н.у.) не вступит в реакцию, если сжигать 50 л водорода в 50 л кислорода?

Ответ: _____ л.

(Запишите число с точностью до целых.)

26. Рассчитайте объём (н.у.) ацетилена, который выделится при взаимодействии с водой 50 г карбида кальция, содержащего 8% примесей.

Ответ: _____ л.

(Запишите число с точностью до десятых.)

В заданиях 27-35 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Получившуюся последовательность цифр перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

(Цифры в ответе могут повторяться.)

27. Установите соответствие между названием неорганического соединения и классом, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

А) угарный газ

Б) мрамор

В) пищевая сода

Г) гашеная известь

Ответ:

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ

1) средние соли

2) кислые соли



3) основные соли

5) основания

4) кислоты

6) оксиды

А	Б	В	Г

28. Установите соответствие между формулой соли и степенью окисления хрома в ней.

ФОРМУЛА СОЛИ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХРОМА

А) K_2CrO_4

1) 0

Б) $CaCr_2O_7$

2) +2

В) CrO_2F_2

3) +3

Г) $Ba_3[Cr(OH)_6]_2$

4) +4

5) +5

6) +6

Ответ:

А	Б	В	Г

29. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, выделяющимся на катоде при электролизе водного раствора этого вещества.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КАТОДНЫЙ ПРОДУКТ

А) $NaNO_3$

1) кислород

Б) $Cu(NO_3)_2$

2) только металл

В) $RbHCO_3$

3) только водород

Г) $SnCl_2$

4) металл и водород

5) азот

Ответ:

6) хлор

А	Б	В	Г

30. Установите соответствие между названием соли и способностью ее к гидролизу.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

СПОСОБНОСТЬ К ГИДРОЛИЗУ

А) сульфид цезия

1) гидролизу не подвергается

Б) нитрат бария

2) гидролизуется по катиону

В) сульфат натрия

3) гидролизуется по аниону

Г) карбонат аммония

4) гидролизуется по катиону и аниону

Ответ:

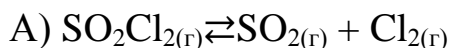
А	Б	В	Г



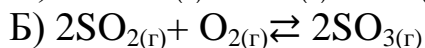
31. Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при уменьшении давления в системе:

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

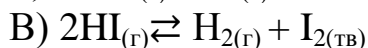
НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ
ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ



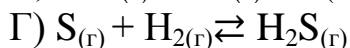
1) в сторону продуктов реакции



2) в сторону исходных веществ



3) практически не смещается



Ответ:

А	Б	В	Г

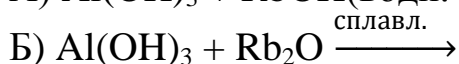
32. Установите соответствие между исходными веществами и основным продуктом их взаимодействия.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

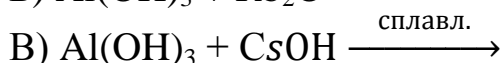
ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



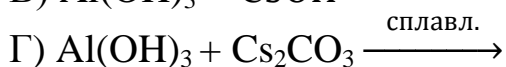
1) RbAlO_2



2) $\text{Rb}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$



3) CsAlO_2



4) $\text{Cs}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$

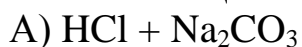
Ответ:

А	Б	В	Г

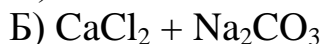
33. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА

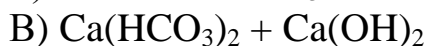
ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ



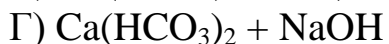
1) выделение бесцветного газа



2) образование черного осадка



3) образование белого осадка



4) изменение окраски раствора

5) видимых признаков не наблюдается

Ответ:

А	Б	В	Г

34. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этих веществ.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



- А) бензол и хлор (AlCl_3)
Б) циклопропан и водород
В) бензол и хлор (УФ)
Г) толуол и водород
- 1) пропен
2) пропан
3) хлорбензол
4) гексахлорциклогексан
5) ксилол
6) метилциклогексан

Ответ:

А	Б	В	Г

35. Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ.

- РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
- А) CH_3COONa и NaOH 1) метаналь
Б) CH_3COOH и CH_3OH 2) метилацетат
В) CH_3OH и K 3) метилат калия
Г) CH_3OH и H_2SO_4 4) метан
5) диметиловый эфир

Ответ:

А	Б	В	Г

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 2

Для записи ответов на задания 36 - 40 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (36, 37 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

36. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



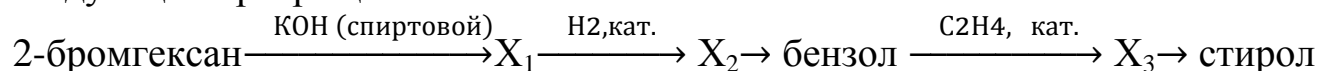
Определите окислитель и восстановитель.

37. Нитрат калия нагрели с порошкообразным свинцом до прекращения реакции. Смесь продуктов обработали водой, а затем полученный раствор профильтровали. Фильтрат подкислили серной кислотой и обработали иодидом калия. Выделившееся простое вещество нагрели с концентрированной азотной кислотой. В атмосфере образовавшегося при этом бурого газа сожгли красный фосфор.

Запишите уравнения описанных реакций.



38. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических соединений.

39. При взаимодействии 24,3 г бромоводорода с 80 мл 95%-ной серной кислоты (плотность равна 1,8 г/мл) выделился оксид серы (IV). Этот газ полностью поглотили раствором гидроксида бария массой 570 г с массовой долей 15%. Вычислите массовую долю гидроксида бария в полученном растворе.

40. При сжигании образца некоторого органического соединения массой 14,8 г получено 35,2 г углекислого газа и 18,0 г воды.

Известно, что относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 37. В ходе исследования химических свойств этого вещества установлено, что при взаимодействии этого вещества с оксидом меди (II) образуется кетон.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите необходимые вычисления;
- 2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнения реакции этого вещества с оксидом меди(II).