

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Укажите формулу органического вещества:

- 1) CO 2) CaF₂ 3) PH₃ 4) HCOOH

2. Названия аллотропных модификаций одного и того же химического элемента представлены в ряду:

- 1) кислород, алмаз 2) алмаз, кварц 3) моноклинная сера, пластическая сера
4) белый фосфор, фосфид калия

3. Согласно положению в периодической системе наиболее выраженные металлические свойства проявляет элемент, электронная конфигурация внешнего энергетического уровня которого в основном состоянии:

- 1) 2s² 2) 3s² 3) 4s² 4) 5s²

4. Укажите процесс, одним из продуктов которого является кислород:

- 1) спиртовое брожение глюкозы 2) фотосинтез
3) растворение карбида кальция в воде 4) гидролиз жира

5. Формулы веществ (или ионов), в которых степень окисления азота соответственно равна +4, +5, +3, представлены в ряду:

- 1) NO₂, HNO₃, NH₃ 2) NaNO₂, NO₃⁻, N₂O₅⁻ 3) N₂O, NaNO₃, NO₂⁻
4) NO₂, NO₃⁻, NO₂⁻

6. Будет наблюдаться выпадение красного осадка при нагревании гидроксида меди(II) с растворами обоих веществ:

- 1) сахарозы и этаналь 2) сахарозы и глюкозы 3) этаналь и глюкозы
4) глицерина и этанола

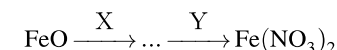
7. Число структурных изомеров, которые образуются в результате монобромирования (один атом водорода в молекуле замещается на бром) 2-метилпропана, равно:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

8. Укажите верное утверждение:

- 1) по группе сверху вниз связь электронов внешнего слоя с ядром в атомах галогенов усиливается
2) ns^2np^5 — электронная конфигурация внешнего слоя атомов элементов VIIA-группы в основном состоянии
3) максимальная валентность всех элементов VIIA-группы равна четырем
4) атомы галогенов в соединениях H₅IO₆, Cl₂O₅, находятся в высшей степени окисления

9. Дана схема превращений

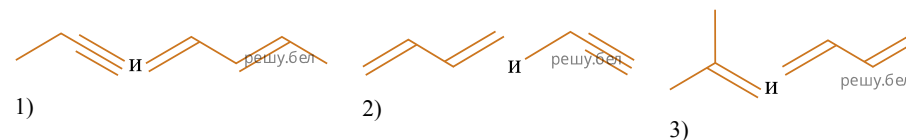


Обе реакции являются окислительно-восстановительными. Укажите возможные реагенты X и Y:

- а — водород и нитрат меди(II)
б — соляная кислота и нитрат серебра(I)
в — угарный газ и нитрат свинца(II)
г — серная кислота и нитрат бария

- 1) б, в 2) б, г 3) а, в 4) а, г

10. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

11. К раствору серной кислоты добавили алюминий массой 9г. В результате реакции массовая доля кислоты в растворе снизилась от 28% до 14%. Масса(г) исходного раствора:

1) 358 2) 344 3) 285 4) 262

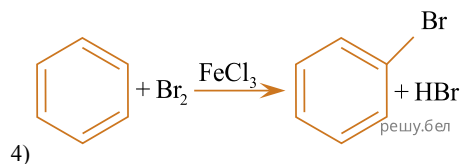
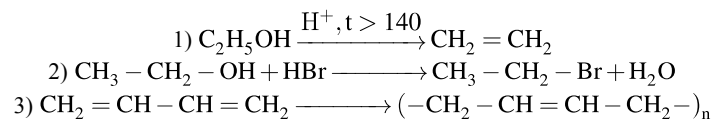
12. Вещество, которое НЕ вступает в реакцию гидрирования, — это:

1) бутин - 1 2) пропен 3) этанол 4) пропаналь

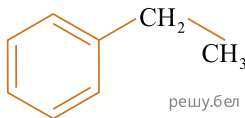
13. Для природного углевода, формула которого $[C_6H_{10}O_5]_n$, справедливо утверждение:

1) это дезоксирибоза 2) является дисахаридом 3) подвергается гидролизу
4) это сахароза

14. Укажите схему реакции отщепления согласно классификации органических реакций:



15. В отличие от бутана вещество, формула которого представлена на рисунке:



1) содержит в молекуле 10 атомов водорода; 2) вступает в реакции замещения;
3) является гомологом толуола; 4) является изомером октана-1;
5) соответствует общей формуле C_nH_{2n-2} .



16. Водный раствор лакмуса станет синим, если к нему добавить:

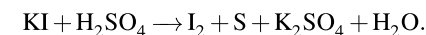
1) CO 2) CaO 3) PbO 4) Al(OH)₃ 5) HI

17. Выберите утверждения, справедливые для этанола:

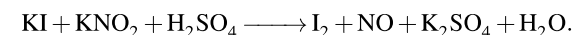
1) вытесняет угольную кислоту из водного раствора карбоната натрия
2) водный раствор НЕ изменяет окраску индикаторов
3) при взаимодействии с натрием образуется этанолат натрия и водород
4) при окислении может быть получена уксусная кислота
5) при взаимодействии с бромоводородом образуется бромэтан и вода
6) в лаборатории получают реакцией щелочного гидролиза жиров

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 135.

18. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



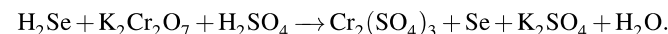
19. Определите коэффициент перед формулой продукта восстановления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме



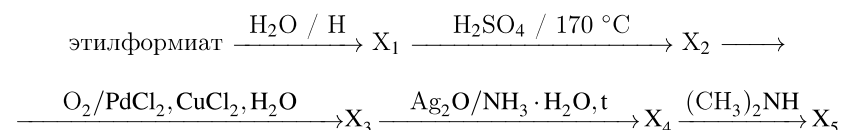
20. Найдите сумму коэффициентов перед формулами брома и воды в уравнении реакции, схема которой



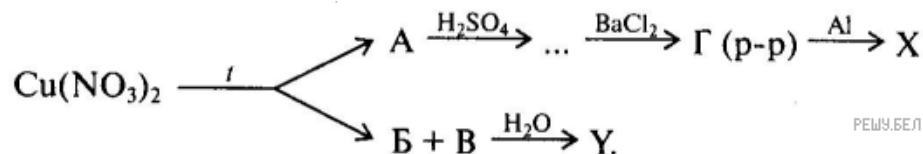
21. Найдите сумму коэффициентов перед формулами селена и воды в уравнении реакции, схема которой



22. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ X_3 и X_5 (вещество X_1 не изменяет окраску лакмуса, вещество X_5 имеет немолекулярное строение) в схеме превращений



23. Определите сумму молярных масс (г/моль) простого вещества X и вещества молекулярного строения Y, образовавшихся по схеме



24. Установите соответствие между формулой вещества и pH раствора (концентрации всех веществ равны 0,01 моль/дм³)

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	pH раствора
А) HI	1) 2
Б) CH ₃ COOH	2) 3,4
В) KOH	3) ≈ 7
Г) C ₂ H ₅ OH	4) 10,6
	5) 12

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: A2B3B5Г1.

25. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 2 и 3 нейтрализуют друг друга, способны растворять цинк, его оксид и гидроксид;
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах;
- при электролизе расплава вещества из пробирки 1 выделяется газ (н. у.) зеленовато-желтого цвета, имеющий характерный запах.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) гидроксид калия	1
Б) сульфат алюминия	2
В) азотная кислота	3
Г) хлорид натрия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: A2B1B3Г4.

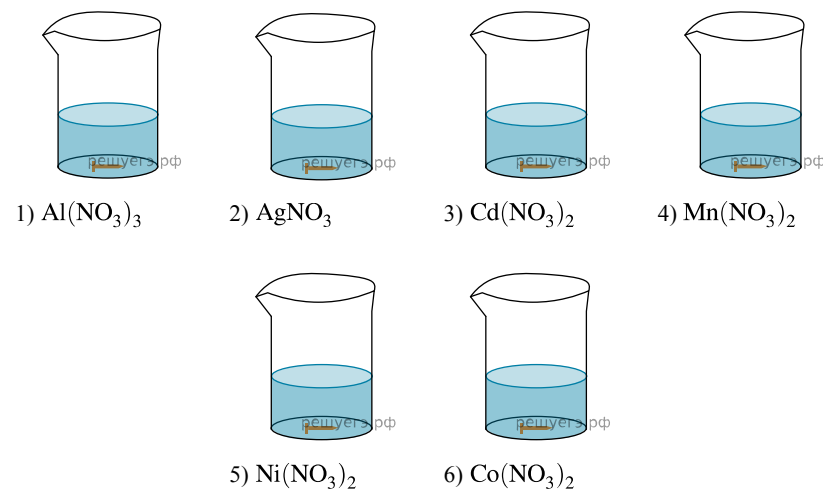
26. Установите соответствие между схемой обратимой реакции и направлением смещения равновесия при увеличении давления.

- А) $\text{N}_2 (\text{г.}) + \text{H}_2 (\text{г.}) \rightleftharpoons \text{NH}_3 (\text{г.}) + \text{Q}$
 Б) $\text{O}_2 (\text{г.}) \rightleftharpoons \text{O}_3 (\text{г.}) - \text{Q}$
 В) $\text{N}_2 (\text{г.}) + \text{O}_2 (\text{г.}) \rightleftharpoons \text{NO}(\text{г.}) - \text{Q}$
 Г) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{г.}) \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6(\text{г.}) + \text{H}_2 (\text{г.}) - \text{Q}$

- 1 — вправо (в сторону продуктов)
 2 — влево (в сторону исходных веществ)
 3 — НЕ смещается

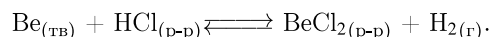
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: A1B2B3Г3.

27. В шесть стаканов с разбавленными водными растворами солей поместили по одному железному гвоздю:



Определите число растворов, в которых масса гвоздя увеличилась. (Гидролиз не учитывать.)

28. Дана схема химической реакции:



Установите соответствие между воздействием на реакцию и изменением ее скорости в результате этого воздействия.

- | | |
|--|------------------|
| А) повышение температуры | 1) уменьшается |
| Б) уменьшение концентрации хлороводорода | 2) увеличивается |
| В) измельчение бериллия | 3) НЕ изменяется |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В3. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

29. Выберите утверждения, верно характеризующие аммиак:

1	вступает в реакцию соединения с муравьиной кислотой
2	является сырьем для производства аммофоса
3	представляет собой неполярную молекулу
4	имеет показатель pH водного раствора 1
5	является летучим водородным соединением
6	молекула содержит неспаренный электрон

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 654

30. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие графит.

1	имеет такой же качественный и количественный состав, как и кварц
2	обладает слоистой структурой
3	степень окисления углерода в составе графита равна 0
4	входит в состав сажи
5	НЕ реагирует с водородом
6	при полном сгорании в кислороде образует растворимый в воде оксид

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 3456.

31. К 50 дм³ смеси, состоящей из пропана и аммиака, добавили 15 дм³ хлороводорода. После приведения новой газовой смеси к первоначальным условиям ее относительная плотность по воздуху составила 0,935. Укажите массовую долю (%) пропана в исходной смеси. (Все объемы измеряли при $t = 20^\circ\text{C}$, $P = 10^5$ Па.)

32. В четырех пронумерованных пробирках находятся разбавленные растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 2 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, нерастворимого в кислотах;
- вещества из пробирок 1 и 2 реагируют друг с другом с выделением газа;
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют с образованием осадка, растворимого как в кислотах, так и в щелочах.

Установите соответствие между названием вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

- | | |
|--------------------|------|
| А) серная кислота | 1) 1 |
| Б) хлорид алюминия | 2) 2 |
| В) карбонат лития | 3) 3 |
| Г) гидроксид бария | 4) 4 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г2.

33. Установите соответствие между формулой вещества и типом химической связи в нем.

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| А) NaBr | 1) ковалентная полярная |
| Б) HCl | 2) ковалентная неполярная |
| В) S ₈ | 3) ионная |
| Г) Au | 4) металлическая |

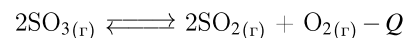
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г4.

34. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

1	степень окисления фосфора равна +3
2	может диссоциировать с образованием анионов трех видов
3	является сильным электролитом
4	используется для осветления сахара
5	массовая доля фосфора составляет 31,6%
6	взаимодействует с углекислым газом

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

35. Дана обратимая реакция

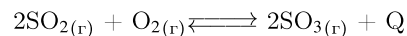


Установите соответствие между воздействием на равновесную систему и смещением равновесия в результате этого воздействия.

- | | |
|--|-----------------|
| А) увеличение концентрации SO_2 | 1) влево |
| Б) понижение температуры | 2) вправо |
| В) уменьшение концентрации кислорода | 3) НЕ смещается |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В3. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

36. Дана обратимая реакция



Установите соответствие между воздействием на реакцию и направлением смещения равновесия в результате этого воздействия.

- | | |
|--|-----------------|
| А) добавление катализатора | 1) НЕ смещается |
| Б) понижение температуры | 2) влево |
| В) повышение давления | 3) вправо |
| Г) уменьшение концентрации SO_2 | |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г2.

37. Расположите водные растворы веществ в порядке убывания их pH:

- 1) 0,1 моль/дм³ KI
- 2) 0,1 моль/дм³ Ba(OH)₂
- 3) 0,1 моль/дм³ HNO₃
- 4) 0,1 моль/дм³ LiOH

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

38. Установите соответствие между раствором электролита и количеством (моль) катионов в 1 дм³ раствора этого электролита. Молярная концентрация каждого раствора 2 моль/дм³. (Гидролиз не учитывать).

- | | |
|-------------------------------|------|
| А) H_2SO_4 | 1) 6 |
| Б) CaI_2 | 2) 2 |
| В) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ | 3) 3 |
| Г) Na_3PO_4 | 4) 4 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В2Г1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.