

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: A1B1B4Г2.

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. Электроотрицательность химических элементов строго возрастает в ряду:

- 1) Ba, Ca, Si 2) Na, Ba, K 3) Mg, Ca, Be 4) Al, Mg, Na

2. В отличие от воды разбавленный водный раствор гидроксида калия растворяет:

- а) BeO
б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
в) Rb
г) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

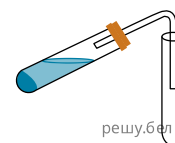
- 1) а, в, г 2) а, б, в 3) г 4) а, б

3. Электронная конфигурация атома некоторого элемента в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Этому элементу в периодической системе соответствуют группа и номер периода:

- 1) IIIA, 4 2) VIA, 3 3) IIIA, 3 4) VA, 3

4. Укажите верное суждение:

- 1) $1s^2$ - электронная конфигурация атома водорода
2) прибор, которым можно воспользоваться для получения и собирания водорода в лаборатории



- 3) в реакции с серой водород является окислителем
4) относительная плотность водорода по метану равна 0,125

5. Укажите НЕВЕРНОЕ утверждение:

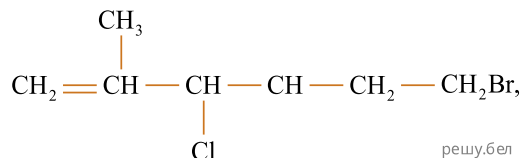
- 1) CrO_3 — это кислотный оксид 2) $\text{Be}(\text{OH})_2$ — это щелочь
3) формула оксида меди(I) — Cu_2O 4) CO — это несолеобразующий оксид

6. Выберите вещества, которые в указанных условиях реагируют с бензолом:

- а — $\text{KCl}(\text{p} - \text{p})$
б — $\text{Cl}_2/\text{FeCl}_3$
в — $\text{HCl}(\text{p} - \text{p})$
г — $\text{H}_2/\text{Ni}, \text{t}, \text{p}$

- 1) в, г 2) б, в 3) а, в 4) б, г

7. Вещество, формула которого по систематической номенклатуре называется:



решу.бел

- 1) 1-бром-3-хлор-4-метилгексен-1 2) 6-бром-3-метил-4-хлоргексен-1
3) 3-метил-6-бром-4-хлоргексен-1 4) 1-бром-3-хлор-4-метилгексен-5

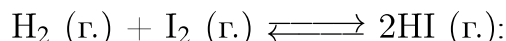
8. В атоме химического элемента X в основном состоянии электроны распределены по энергетическим уровням следующим образом: 2, 8, 6. Степень окисления X в высшем оксиде равна:

- 1) -2 2) +2 3) -6 4) +6

9. В закрытом сосуде протекает химическая реакция $A + 3B = 3C + D$. До начала реакции молярная концентрация вещества A равнялась 3 моль/дм³, а вещества C — 0 моль/дм³. Через сколько секунд концентрации веществ A и C сравняются, если скорость образования вещества C составляет 0,03 моль/дм³ · с (все вещества — газы, объем сосуда постоянный)?

- 1) 25 2) 33 3) 67 4) 75

10. При уменьшении давления в 2 раза при постоянной температуре в равновесной системе



- 1) равновесие сместится в сторону продуктов реакции
2) смещение равновесия в системе наблюдаться не будет
3) равновесие сместится в сторону исходных веществ
4) скорость прямой реакции станет больше скорости обратной реакции

11. При добавлении к воде оксида стронция:

- а) pH увеличивается;
б) pH уменьшается;
в) концентрация ионов H^+ уменьшается;
г) концентрация ионов H^+ не изменяется.

- 1) а, в 2) б, в 3) а, г 4) г

12. Укажите верное утверждение относительно сахарозы:

- 1) является изомером глюкозы 2) имеет формулу $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
3) в молекуле присутствует карбоксильная группа
4) в присутствии разбавленной серной кислоты гидролизуется до глюкозы и фруктозы

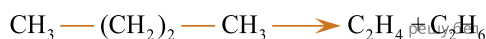
13. Укажите схему процесса изомеризации:



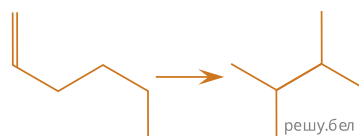
1)



2)



3)



4)

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

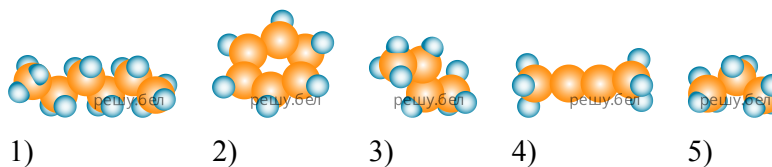
14. В порядке увеличения температур кипения вещества расположены в ряду:

- 1) бутан, этанол, ацетилен, бутанол-1 2) ацетилен, этанол, бутан, бутанол-1
 3) ацетилен, бутан, этанол, бутанол-1 4) ацетилен, бутан, бутанол-1, этанол

15. Ржавый гвоздь поместили (20 °С) в разбавленную азотную кислоту для очистки от ржавчины ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$). Укажите тип реакции, протекающей в эксперименте:

- 1) соединения; 2) обратимая; 3) каталитическая; 4) гомогенная; 5) обмена.

16. Укажите углеводород, 1 моль которого может присоединить максимально 1 моль водорода.:

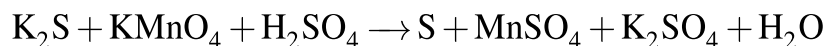


- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

17. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор водный раствор диметиламина от водного раствора метанола

- 1) раствор хлорида бария
 2) известковая вода
 3) лакмус
 4) раствор гидроксида бария

18. Найдите сумму коэффициентов перед формулами сульфида калия и воды в уравнении реакции, схема которой



19. Выберите утверждения, характеризующие водород:

- 1) атомы в молекуле связаны ковалентной связью
 2) плотность D_2 равна 0,089 г/дм³ (н. у.)
 3) с кислородом (при поджигании) в качестве основного продукта образует H_2O_2
 4) при нагревании восстанавливает медь из оксида меди(II)
 5) в лаборатории получают действием соляной кислоты на цинк
 6) гидрид-ионы содержатся в водном растворе уксусной кислоты

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 245.

20. Для растворения смеси оксидов Fe_2O_3 и FeO массой 11 г необходимо 140 г раствора серной кислоты с массовой долей растворенного вещества 14%. Найдите массовую долю (%) кислорода в данной смеси оксидов.

21. К раствору серной кислоты массой 220 г с массовой долей H_2SO_4 15% прибавили раствор иодида бария массой 80 г. При этом массовая доля серной кислоты в растворе уменьшилась до 9%. Рассчитайте массовую долю (%) BaI_2 в добавленном растворе.

22. Дан перечень неорганических веществ: аммиачная селитра, графит, гидроксид магния, гидросульфит калия, кремнезем, оксид фосфора(V), фтор, хлорид меди(II). Укажите число высших оксидов, нерастворимых оснований, солей и простых веществ соответственно.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность, например: 1322.

23. Под стеклянным колпаком при постоянной температуре в двух открытых сосудах находятся насыщенный раствор сульфата меди(II) массой 450 г и безводный сульфат натрия массой 25 г. В результате поглощения паров воды сульфат натрия превратился в кристаллогидрат состава $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Рассчитайте массу (г) кристаллогидрата сульфата меди(II) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, который выпал при этом в осадок. Массовая доля CuSO_4 в насыщенном растворе при данной температуре составляет 18,5 %

24. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой



Укажите сумму коэффициентов перед кислородсодержащими веществами молекулярного строения.

25. Вещество А является сложным эфиром, образованным насыщенной монокарбоновой кислотой и насыщенным одноатомным спиртом. В результате кислотного гидролиза А образовались вещества Б и В. В молекуле Б три атома углерода, в молекуле В на один атом углерода меньше. При нагревании Б с серной кислотой при температуре выше 140 °С образуется газ Г. Вещество В реагирует с триметиламином с образованием соли Д. Установите соответствие между веществом, обозначенным буквой, и молярной массой (г/моль) вещества.

А	1) 42
Б	2) 60
В	3) 74
Г	4) 102
Д	5) 119

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В4Г1Д5. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз.

26. Установите соответствие между исходными веществами и суммой коэффициентов в полном ионном уравнении реакции. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

А) NH_4Cl и KOH	1 — 6
Б) NaOH и H_3PO_4 (изб.)	2 — 7
В) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и HCl	3 — 8
Г) AgNO_3 и KI	4 — 12
	5 — 14

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

27. Дан перечень неорганических веществ: оксид алюминия, сернистый газ, оксид бария, оксид фосфора(V), угарный газ. Определите число веществ, которые могут реагировать с водой при комнатной температуре.

28. Плотность смеси формальдегида и водорода равна 0,402 г/дм³ (н. у.). Смесь пропустили над никелевым катализатором, а затем снова привели к нормальным условиям. Молярная масса полученной газовой смеси стала равной 6,0 г/моль. Рассчитайте выход (%) продукта реакции.

29. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие графит.

1	встречается в природе
2	сгорает в избытке кислорода с образованием углекислого газа
3	имеет такой же качественный состав, как и кварц
4	обладает электропроводностью
5	при взаимодействии с натрием образует карбонат металла
6	в реакциях проявляет восстановительные и окислительные свойства

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

30. Дан перечень неорганических соединений:

азот, гелий, гидроксид магния, гидроксид меди(II), кварц, нитрат калия, озон, углекислый газ.

Распределите указанные соединения по четырем группам:

простые вещества, высшие оксиды, нерастворимые основания и соли.

Ответ запишите в виде последовательности цифр, обозначающих число соединений в каждой группе соответственно, **например: 2321**.

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

А) Cu	1) ковалентная полярная
Б) O ₂	2) ковалентная неполярная
В) H ₃ PO ₄	3) ионная
Г) Li ₂ O	4) металлическая

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

32. Выберите утверждения, верно характеризующие минеральные удобрения:

1	преципитат относится к фосфорным удобрениям
2	Ca(NO ₃) ₂ относится к селитрам
3	питательная ценность азотного удобрения определяется массовой долей в нем N ₂ O
4	мочевина является комплексным удобрением
5	массовая доля калия в хлориде калия больше, чем массовая доля калия в его карбонате
6	основной компонент фосфоритной муки — это Ca ₃ (PO ₄) ₂

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), **например: 456**

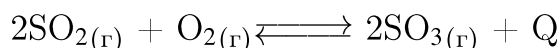
33. Для анализов смеси хлоридов натрия и аммония провели следующие операции. Навеску смеси массой 5г растворили в воде. К полученному раствору прибавили 250г раствора гидроксида калия с массовой долей КОН 2,8% и нагрели до полного удаления аммиака. В образовавшийся раствор добавили метиловый оранжевый, а затем аккуратно прибавляли соляную кислоту, пока среда раствора не стала нейтральной. Объем израсходованной кислоты равен 190см³, концентрация HCl в кислоте 0,5моль/дм³. Вычислите массовую долю(%) хлорида аммония в исходной смеси.

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

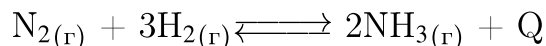


Установите соответствие между воздействием на реакцию и направлением смещения равновесия в результате этого воздействия.

- | | |
|--|-----------------|
| 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.

36. Дана обратимая реакция



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

- | | |
|---|-----------------|
| А) повышение давления | 1) НЕ смещается |
| Б) повышение температуры | 2) влево |
| В) увеличение концентрации H_2 | 3) вправо |
| Г) добавление катализатора | |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г2.

37. В водном растворе массой 39,2 г с массовой долей серной кислоты 15% растворили оксид серы(VI) массой 20 г. Вычислите, какой объем (см^3) раствора гидроксида калия с молярной концентрацией щелочи 1 моль/ дм^3 необходим для полной нейтрализации полученного раствора кислоты.

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

- 1) 0,1 моль/ дм^3 LiBr
- 2) 0,1 моль/ дм^3 H_2SO_4
- 3) 0,1 моль/ дм^3 NaOH
- 4) 0,1 моль/ дм^3 $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234