

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. Заряд ядра химического элемента +23. Его относительная атомная масса равна:

- 1) 11 2) 23 3) 51 4) 56

2. Основные свойства гидроксидов монотонно убывают в ряду:

- 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, LiOH , NaOH 2) $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$
3) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Be}(\text{OH})_2$, NaOH 4) KOH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$

3. Укажите общие свойства для бериллия и кальция:

- а) растворяются в водных растворах щелочей, образуя комплексные соли
б) электронная конфигурация внешнего энергетического уровня в основном состоянии — ns^2
в) с водой реагируют при комнатной температуре
г) гидроксиды реагируют с кислотами

- 1) а, б, в 2) б, г 3) б, в, г 4) в, г

4. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

- 1) графит 2) сульфат бария 3) свинец 4) Оксид фосфора(V)

5. Правая часть сокращенного ионного уравнения имеет вид... $= \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$.

Это соответствует взаимодействию реагентов:

- 1) NaOH и SO_2 (изб) 2) NaHSO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 3) NaHSO_3 и NaOH
4) $\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$ и HCl

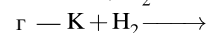
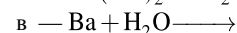
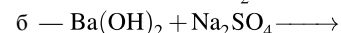
6. В водном растворе в значительных количествах совместно могут находиться ионы пары:

- 1) SO_3^{2-} и H^+ 2) OH^- и Ca^{2+} 3) CO_3^{2-} и H^+ 4) HCO_3^- и Ca^{2+}

7. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

- 1) крахмала 2) полибутадиена 3) ацетатного волокна 4) целлюлозы

8. Основания образуются в результате превращений:



- 1) а, б, в 2) б, в, г 3) б, в 4) а, г

9. Органическое вещество X, полученное по схеме $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK} + \text{HCl} \rightarrow \text{X}$, может реагировать в указанных условиях с:

- 1) NaNO_3 (р-р) 2) KOH (р-р) 3) KHCO_3 (р-р) 4) H_2O

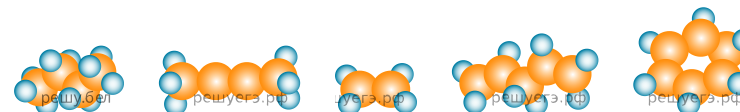
10. При взаимодействии магния с избытком кислорода окислитель принял 1 моль электронов. Укажите массу (г) окисленного магния:

- 1) 6; 2) 12; 3) 18; 4) 24.

11. Наименьшую степень окисления хлор проявляет в веществе:

- 1) ClO_2 ; 2) HClO_4 ; 3) Cl_2 ; 4) KClO ; 5) ClF_5 .

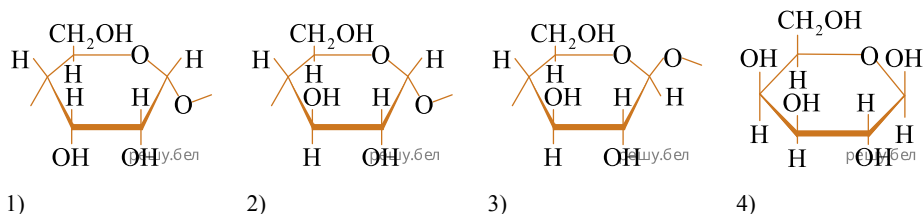
12. Укажите модель молекулы углеводорода, в котором отсутствуют π -связи:



- 1) 2) 3) 4) 5)

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

13. Укажите формулу элементарного звена крахмала:



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

14. Электронная конфигурация $[\text{He}]2s^2$ соответствует основному состоянию атома элемента:

1) Be 2) Ca 3) Ne 4) Si 5) C

15. Водород, загрязненный примесью другого газа, очистили, пропустив (20°C) через водный раствор гидроксида кальция. Укажите газ, входящий в состав примеси:

1) CH_4 2) N_2O 3) H_2 4) CO_2 5) NO

16. В пищевой промышленности в качестве консерванта широко используется:

1) муравьиный альдегид; 2) уксусная кислота; 3) фенол;
4) акриловая кислота; 5) пальмитиновая кислота.

17. В результате полного гидролиза дипептида, образованного 2-аминопропановой кислотой, в присутствии избытка соляной кислоты получили только одно вещество — соль аминокислоты массой 37.65 г. Вычислите массу (г) дипептида, подвергшегося гидролизу.

18. Схема реакции $n\text{A} \rightarrow (\text{A})_n + (n-1)\text{H}_2\text{O}$ соответствует образованию полимера:

1) капрон
2) полиизопрен
3) лавсан
4) полипропилен

19. В четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием бурого осадка;
- содержание пробирки 2 не изменяет окраску индикаторов.

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) азотная кислота	1
Б) гидроксида натрия	2
В) сульфат железа(III)	3
Г) хлорид бария	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

20. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

- в пробирке № 1 — кристаллическое вещество (20°C), реагирующее с водным раствором гидроксида натрия
- содержимое пробирок № 2 и № 3 — жидкости (20°C), которые неограниченно растворяются в воде
- вещество в пробирке № 3 взаимодействует со свежеприготовленным в щелочной среде гидроксидом меди(II) с образованием раствора ярко-синего цвета.

Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) этанол	1
Б) гексан	2
В) этиленгликоль	3
Г) фенол	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

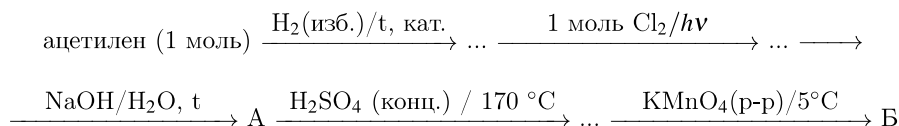
21. Установите соответствие между названием органического соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому данное соединение относится.

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА
А) пропаналь	1) C_nH_{2n+2}
Б) бутин-1	2) C_nH_{2n}
В) бутадиен-1,3	3) $C_nH_{2n}O$
Г) гептен-1	4) C_nH_{2n-2}
	5) $C_nH_{2n+2}O$

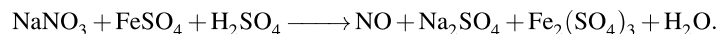
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1В5Г3. Помните, что одни данные правого столбца могут использоваться несколько раз, а другие — не использоваться вообще.

22. 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.

23. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ А и Б в схеме превращений



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



Укажите сумму коэффициентов перед веществами молекулярного строения.

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

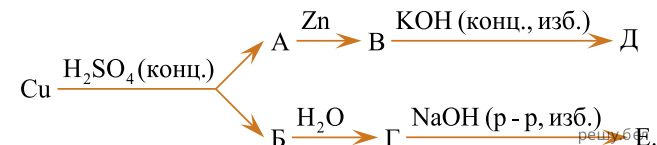
- вещества из пробирок 2 и 3 нейтрализуют друг друга, способны растворять цинк, его оксид и гидроксид;
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах;
- при электролизе расплава вещества из пробирки 1 выделяется газ (н. 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: А2Б1В3Г4.

26. Определите сумму молярных масс (г/моль) серосодержащих веществ Б, Е и цинк-содержащего вещества Д, полученных в результате превращений (Б является газом)



27. Установите соответствие между молекулярной формулой и числом структурных изомеров (исключая межклассовую изомерию).

А) C_4H_6 (алкин)	1) 1
Б) C_5H_{12}	2) 2
В) C_4H_9Br	3) 3
Г) C_3H_8O (спирт)	4) 4
	5) 5

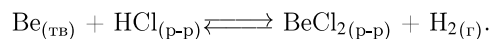
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А3Б1В5Г1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

28. В результате полного сгорания в избытке кислорода простого вещества А (образовано химическим элементом, который входит в состав всех органических соединений) образуется бесцветный газ Б. После пропускания избытка Б через известковую воду получается растворимая соль В. Нагревание В приводит к образованию газа Б и белого осадка соли Г. Продуктами взаимодействия Г с водным раствором галогеноводорода, относительная плотность которого по неону равна 1,825, являются газ Б и раствор соли Д. Установите соответствие между веществом, обозначенным буквой, и его молярной массой (г/моль).

- | | |
|---|--------|
| А | 1) 9 |
| Б | 2) 12 |
| В | 3) 44 |
| Г | 4) 100 |
| Д | 5) 111 |
| | 6) 162 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г3Д5.

29. Дана схема химической реакции:

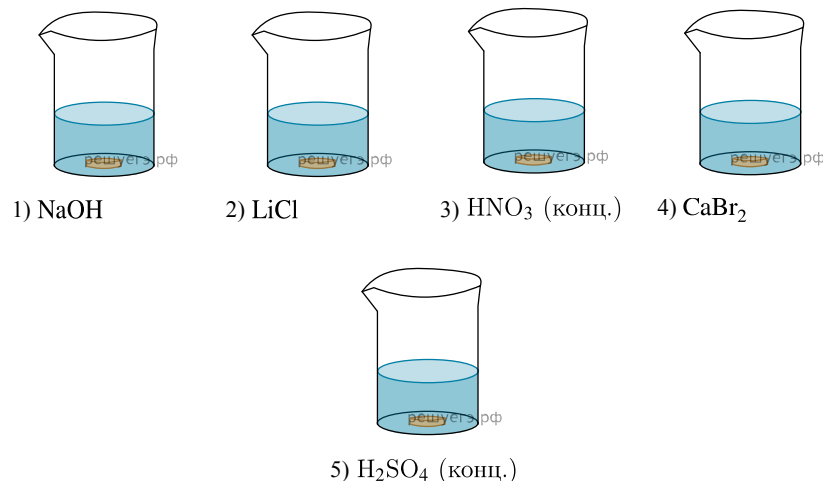


Установите соответствие между воздействием на реакцию и изменением ее скорости в результате этого воздействия.

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

30. В пять одинаковых стаканов с водными растворами веществ при 20 °С поместили алюминиевые пластинки.



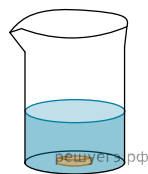
Определите число стаканов, в которых протекает реакция с образованием соли алюминия (гидролиз не учитывать).

31. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к соответствующему классу (группе) неорганических соединений.

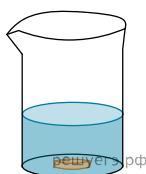
- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| А) LiOH | 1) кислотный оксид |
| Б) MgO | 2) основной оксид |
| В) Zn(OH) ₂ | 3) амфотерный оксид |
| Г) P ₂ O ₅ | 4) основание |
| | 5) амфотерный гидроксид |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б3В1Г5.

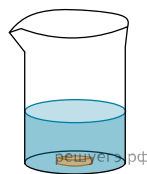
32. В пять одинаковых стаканов с водными растворами солей при 20 °С поместили цинковые пластинки.



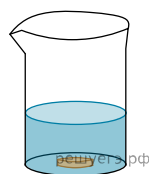
1) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$



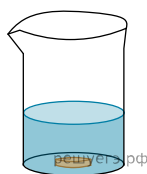
2) MnCl_2



3) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$



4) AgNO_3



5) CuSO_4

Определите число стаканов, в которых прошла химическая реакция (гидролиз не учитывать).

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

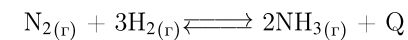
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), например: 236

35. Установите соответствие между формулами реагентов и суммой коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции между ними в разбавленном водном растворе.

- | | |
|---|------|
| А) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и HCl | 1) 6 |
| Б) FeBr_3 и AgNO_3 | 2) 7 |
| В) NaHCO_3 и NaOH | 3) 3 |
| Г) MgSO_4 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | 4) 4 |
| | 5) 5 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г1. 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) 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. Расположите водные растворы веществ в порядке убывания их pH:

- 1) 0,1 моль/дм³ LiBr
- 2) 0,1 моль/дм³ H₂SO₄
- 3) 0,1 моль/дм³ NaOH
- 4) 0,1 моль/дм³ Ba(OH)₂

Ответ запишите в виде последовательности цифр, например: 1234

38. Порцию кристаллогидрата соли Cu(NO₃)₂ · 3H₂O прокалили. Образовался черный порошок, а остальные продукты реакции были полностью поглощены водой. Образовавшийся раствор сильной кислоты объемом 3 дм³ имеет pH1. Рассчитайте массу (г) черного порошка.