

Централизованное тестирование по химии, 2014

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. Катионом является частица, формула которой:

- 1) OH 2) NO 3) CH_3^+ 4) P_4

2. Число нейтронов в ядре атома $^{35}_{17}\text{Cl}$ равно:

- 1) 52 2) 35 3) 18 4) 17

3. Формулы веществ, каждое из которых состоит из атомов трех химических элементов, указаны в ряду:

- 1) KClO , PH_3 , $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 2) K_2SiO_3 , NaOH , NH_4NO_3
3) CH_3OH , HCOOK , CH_3NO_2 4) NH_4HSO_4 , KOH , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

4. Основные свойства гидроксидов монотонно усиливаются в ряду:

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

5. В порции вещества, формула которого CO_2 , содержится 1 моль атомов углерода. Укажите объем (дм^3) порции при н. у.:

- 1) 12 2) 22,4 3) 44 4) 44,8

6. В кристалле $\text{Ca}(\text{OH})_2$ присутствуют связи:

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

7. Установите соответствие между формулой частицы и числом электронов, которые образуют химические связи в этой частице.

ФОРМУЛА ЧАСТИЦЫ	ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ
-----------------	------------------

- | | |
|-------------------|-------|
| 1 — F_2 | а — 2 |
| 2 — NF_3 | б — 4 |
| 3 — HS^- | в — 5 |
| | г — 6 |

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

8. Соль состава K_2XO_4 образуется при взаимодействии водного раствора гидроксида калия с оксидом, формула которого:

- 1) SeO_3 2) SO_2 3) CO_2 4) SiO_2

9. Метилоранж приобретает желтую окраску в растворе, который образуется при растворении в воде оксида:

- 1) CO 2) SO₃ 3) Al₂O₃ 4) BaO

10. Число атомов в формульной единице соли, полученной при взаимодействии фосфорной кислоты и избытка гидроксида калия, равно:

- 1) 7 2) 8 3) 9 4) 12

11. Укажите верное утверждение:

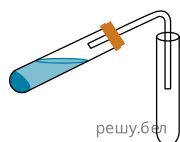
- 1) Na₂SO₄ · 10H₂O является кислой солью
2) K₂HPO₄ относится к сильным электролитам
3) CaBr₂ имеет молекулярное строение
4) HMnO₄ образует как средние, так и кислые соли

12. Укажите верное утверждение относительно O, S, Se, Te:

- 1) только сера существует в виде нескольких аллотропных модификаций
2) имеют высшую степень окисления, равную +6
3) электроотрицательность элементов в ряду от кислорода к теллуру уменьшается
4) в реакциях с металлами и водородом проявляют восстановительные свойства

13. Укажите верное утверждение:

- 1) относительная плотность водорода по метану равна 0,0625
2) водород является восстановителем в реакциях с серой и хлором
3) 1s² — электронная конфигурация атома водорода



- 4) — прибор, которым можно воспользоваться для получения и собирания водорода в лаборатории

14. Укажите практически осуществимые реакции (все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов):

- а — $\text{KNO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$
б — $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$
в — $\text{CaI}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
г — $\text{Cu} + \text{HBr} \longrightarrow$

- 1) а, г 2) б, г 3) а, в 4) б, в

15. Число веществ из предложенных — K₂SO₃, BaI₂, Zn, LiCl, Pb(NO₃)₂, которые реагируют (20 °C) с раствором сульфата натрия, равно:

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

16. Разбавленная фосфорная кислота вступает в реакции обмена с веществами:

- а — CaCO₃
б — NH₃
в — Zn
г — Ba(OH)₂

- 1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) в, г

17. Укажите соединение, которое может быть действующим компонентом средства для смягчения жесткой воды:

- 1) Na₃PO₄ 2) Ca(NO₃)₂ 3) KCl 4) Mg(HCO₃)₂

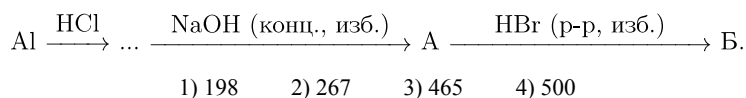
18. Выберите правильные утверждения:

- а — наибольшей электропроводностью среди металлов обладает марганец
 б — олово относят к цветным металлам
 в — растворение оксида натрия в воде является окислительно-восстановительной реакцией
 г — медь НЕ реагирует с разбавленной серной кислотой
- 1) а, в 2) б, в 3) б, г 4) а, г

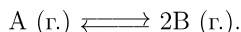
19. Массовая доля металла в оксиде MeO равна 71,43%. Для этого металла справедливо утверждение:

- 1) относится к щелочным металлам
 2) катионы осаждаются из раствора фторидом серебра
 3) при комнатной температуре (20 °C) реагирует с углеродом
 4) простое вещество получают восстановлением оксида с помощью водорода

20. Укажите сумму молярных масс (г/моль) алюминийсодержащих продуктов А и Б в следующей схеме превращений:



21. В закрытой системе протекает одностадийное превращение



После установления равновесия давление в системе увеличили в три раза. Укажите правильное утверждение:

- 1) скорость прямой реакции уменьшилась
 2) скорость обратной реакции превысила скорость прямой
 3) равновесие в системе НЕ нарушилось 4) увеличился объем системы

22. Повышение температуры от 20 °C до 80 °C приведет к увеличению растворимости в воде:

- 1) NO 2) CH_3COOH 3) K_2SO_4 4) H_2

23. Сокращенное ионное уравнение реакции $H^+ + OH^- = H_2O$ соответствует взаимодействию в водном растворе веществ:

- 1) H_2SO_4 и $Cr(OH)_2$ 2) HBr и $Ba(OH)_2$ 3) H_2SO_4 и $Ba(OH)_2$
 4) HNO_2 и KOH

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

- 1) S^{2-} и Ba^{2+} 2) HS^- и H^+ 3) $H_2PO_4^-$ и OH^- 4) S^{2-} и H^+

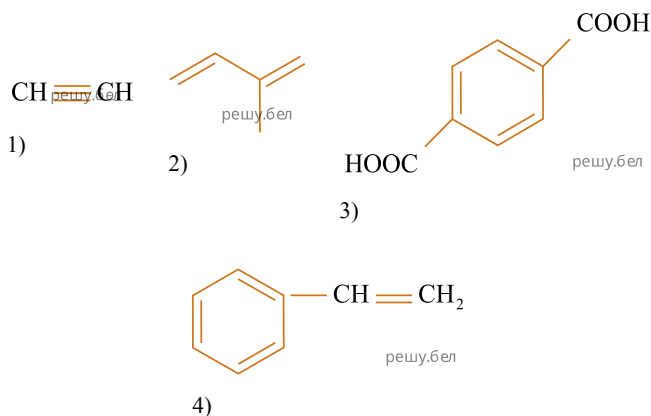
25. К увеличению pH водного раствора приведет:

- 1) поглощение водой смеси NO_2 и O_2
 2) поглощение водой бромоводорода
 3) добавление к соляной кислоте твердого гидрокарбоната натрия
 4) разбавление известковой воды

26. Для подкормки растений на 1 м^2 почвы необходимо внести азот массой 5,6 г и калий массой 6,24 г. Укажите массу (г) смеси, состоящей из аммиачной и калийной селитры, которая потребуется, чтобы растения получили необходимое количество азота и калия на поле площадью 100 м^2 .

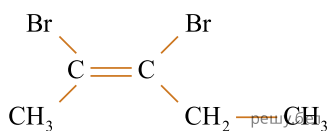
- 1) 2600 2) 2576 3) 2500 4) 2430

27. Укажите формулу соединения, которое вступает в реакции поликонденсации:



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

28. Назовите по систематической номенклатуре соединение, формула которого



1) 2,3-дибромгексен-2 2) 1,2-дибром-1-метилбутен-2
3) 1,3-диметил-1,2-дибромбутен-1 4) 2,3-дибромпентен-2

29. 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

30. Веществом, образующим только дибромпроизводное при взаимодействии с бромом (раствор в CCl_4), является:

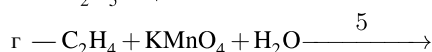
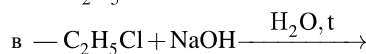
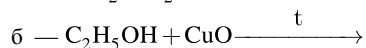
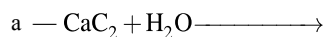
1) этин 2) бутин-1 3) этан 4) пропен

31. Для реакции $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3$ (конц.) $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (конц.)}, t}$ укажите верные утверждения:

- а — реакция отщепления
б — реакция замещения
в — органический продукт реакции — нитробензол
г — органический продукт реакции содержит серу

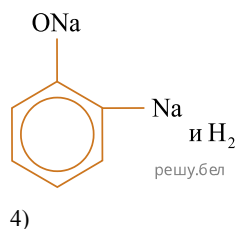
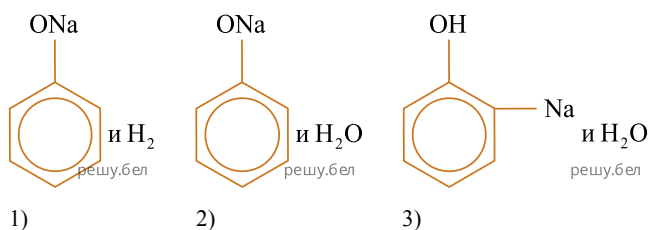
1) а, г 2) б, в 3) а, в 4) б, г

32. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



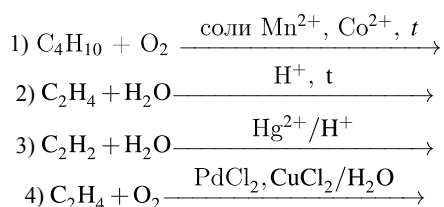
1) а, б 2) а, г 3) в, г 4) б, в

33. Продуктами химического взаимодействия C_6H_5OH и $NaOH$ являются вещества, формулы которых:

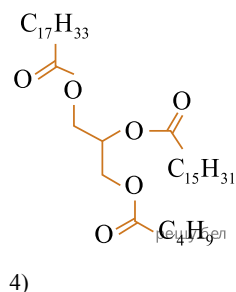
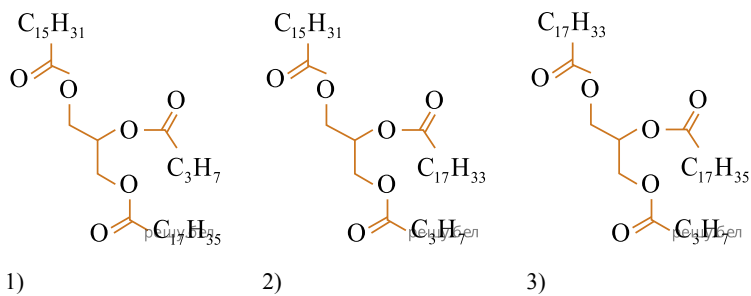


1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

34. Укажите превращение, основным продуктом которого является карбоновая кислота:



35. При полном щелочном гидролизе триглицерида получена смесь, состоящая из пальмитата, стеарата и бутаноата натрия. Укажите формулу триглицерида:



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

36. Укажите верное утверждение относительно сахарозы:

- 1) относится к моносахаридам
- 2) в молекуле отсутствуют свободные гидроксильные группы
- 3) в кислой среде гидролизует до глюкозы и фруктозы
- 4) вступает в реакцию «серебряного зеркала»

37. Сумма коэффициентов перед формулами продуктов в уравнении реакции полного окисления глицина кислородом равна:

- 1) 9 2) 13 3) 20 4) 33

38. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

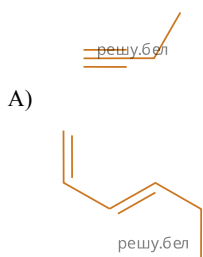
- 1) лавсана 2) вискозного волокна 3) ацетатного волокна
4) синтетического каучука

39. Альдегид А имеет молярную массу меньше 31 г/моль, при гидрировании образует вещество Б молярной массой больше 31 г/моль. При окислении Б может быть получено органическое вещество В, водный раствор которого окрашивает метилоранж в красный цвет. При взаимодействии В с карбонатом кальция образуется органическое вещество Г и выделяется газ (н. у.) Д. Укажите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Г.

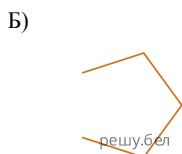
40. Установите соответствие между формулой вещества и общей формулой гомологического ряда, к которому данное вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ОБЩАЯ ФОРМУЛА
ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА



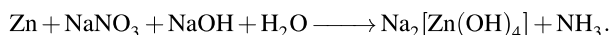
- 1) C_nH_{2n+2}
2) C_nH_{2n}
3) C_nH_{2n-2}
4) C_nH_{2n-4}
5) C_nH_{2n-6}
6) C_nH_{2n-8}



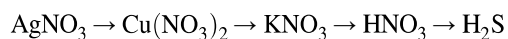
Г) 

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б1В2Г6. Помните, что одни данные правого столбца могут использоваться несколько раз, а другие — не использоваться вообще.

41. Определите коэффициент перед формулой продукта окисления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме



42. Для осуществления превращений по схеме



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — K_2SO_4
2 — $CuCl_2$
3 — K_2S (разб.)
4 — H_2SO_4 (конц.)
5 — CuO

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например: 2443. Помните, что один реагент может использоваться несколько раз, а другой — не использоваться вообще.

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

- вещества из пробирок № 1 и № 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок № 2 и № 4 реагируют между собой с образованием осадка, который на воздухе приобретает бурую окраску;
- при электролизе расплава вещества из пробирки № 3 одним из продуктов является газ (н. у.).

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид натрия	1
Б) фосфорная кислота	2
В) гидроксид калия	3
Г) сульфат железа(II)	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: АБ4В2ГЗ.

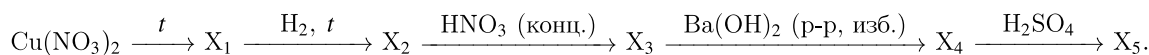
44. К раствору сульфата меди(II) массой 800 г с массовой долей CuSO_4 7% добавили медный купорос массой 80 г и перемешали смесь до полного его растворения. Рассчитайте массовую долю (%) соли в полученном растворе.

45. Плотность по аргону паров хлорида и бромидов одного и того же химического элемента равна 5,925 и 12,60 соответственно. В хлориде и бромиде этот элемент находится в одинаковой степени окисления. Найдите степень окисления элемента в данных галогенидах.

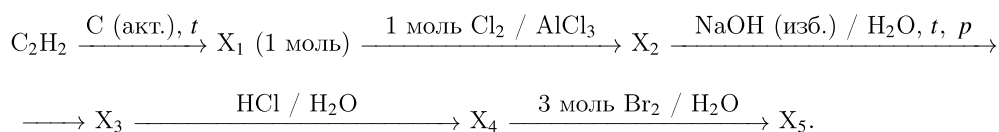
Ответ запишите одной цифрой, например: 5.

46. К раствору серной кислоты массой 280 г с массовой долей H_2SO_4 15% прибавили раствор иодида бария массой 120 г. При этом массовая доля серной кислоты в растворе уменьшилась до 7%. Рассчитайте массовую долю (%) BaI_2 в добавленном растворе.

47. Определите сумму молярных масс (г/моль) азотсодержащих веществ X_3 и X_5 , образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме (X_1 и X_3 — вещества немолькулярного строения)



48. Дана схема превращений



Определите сумму молярных масс (г/моль) органического и неорганического веществ X_3 и X_5 .

49. При сгорании водорода массой 8 г выделяется 1144 кДж теплоты, а при сгорании метана массой 8 г выделяется 445 кДж. Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании в избытке кислорода смеси водорода и метана объемом (н. у.) $8,96 \text{ дм}^3$, содержащей 50% метана по объему.

50. В смеси, состоящей из гексена-1, бензола и анилина, массовые доли углерода и водорода равны 84,5% и 8,90% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 249,6 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO_2 , H_2O и N_2 .