

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: 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. Катионом является частица, формула которой:

- 1) NO_2 2) NH_4^+ 3) Cl^- 4) CH_3

2. Число нейтронов в ядре атома ${}^{65}_{30}\text{Zn}$

- 1) 30 2) 35 3) 65 4) 95

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

- 1) CH_3OH , H_2O , $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ 2) H_3PO_3 , SiO_2 , HClO
 3) CH_3NH_2 , CH_3CHO , HClO_3 4) H_2CO_3 , CH_3COOK , KHSO_3

4. 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 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$

5. Все порции вещества, формула которого H_2S содержится 1 моль атомов серы. Укажите объем (дм^3) порции при н. у.:

- 1) 22,4 2) 32 3) 34 4) 44,8

6. В кристалле $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ присутствуют связи:

- 1) ионная и металлическая 2) ковалентная полярная и ионная
 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) NH_3	а) 2
2) O_2	б) 4
3) H_3O^+	в) 6
	г) 8

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

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

- 1) CO_2 2) SO_3 3) SO_2 4) P_2O_5

9. Фенолфталеин приобретает малиновую окраску в растворе, который образуется при растворении в воде оксида:

- 1) P_2O_5 2) SO_3 3) Cs_2O 4) Al_2O_3

10. Число атомов в формульной единице соли, полученной при взаимодействии разбавленной серной кислоты и железа, равно:

- 1) 17 2) 14 3) 6 4) 4

11. Укажите верное утверждение:

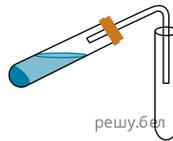
- 1) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ является кислой солью
 2) NH_4NO_3 относится к слабым электролитам
 3) формульная единица сульфита натрия состоит из пяти атомов
 4) как HBr , так и HNO_2 не образуют кислых солей

12. Укажите верное суждение относительно O, S, Se, Te

- 1) соединения данных элементов с активными металлами являются сильными окислителями
 2) могут иметь как положительные, так и отрицательные степени окисления
 3) неметаллические свойства элементов в ряду от кислорода к теллуру усиливаются
 4) НЕ образуют аллотропных модификаций

13. Укажите верное суждение:

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



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

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

- а) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{HCl} \rightarrow$
 б) $\text{NaF} + \text{CaCl}_2 \rightarrow$
 в) $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$
 г) $\text{CaI}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$

- 1) а,б 2) б,г 3) в,г 4) а,в

15. Число веществ из предложенных - CaCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, Fe, Na_2S , $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, которые реагируют с раствором сульфата калия при нормальных условиях, равно:

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

16. Разбавленная фосфорная кислота вступает в реакции соединения с веществами

- а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 б) Na_3PO_4
 в) NH_3
 г) KCl

- 1) а,б 2) а,в 3) б,в 4) б,г

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

- 1) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 2) NaCl 3) K_3PO_4 4) MgCO_3

18. Выберите правильные утверждения:

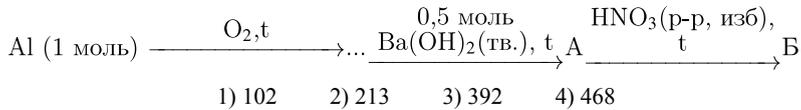
- а) наименьшей теплопроводностью среди металлов обладает серебро
 б) железо относят к черным металлам
 в) ионы Cu^{2+} являются более сильным окислителем в водном растворе, чем ионы Ag^+
 г) медь растворяется в разбавленной азотной кислоте

- 1) а,г 2) а, в 3) б,в 4) б,г

19. Массовая доля металла в оксиде MeO равна 60,0%. Для этого металла справедливо утверждение:

- 1) катионы обуславливают жесткость воды
 2) НЕ вытесняет серебро из его солей 3) оксид реагирует со щелочами
 4) гидроксид при нагревании НЕ разлагается на оксиды

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



21. В закрытой системе протекает одностадийное превращение
 $\text{A(г.)} + \text{B(г.)} = \text{C(г.)}$

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

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

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

- 1) N₂ 2) H₂SO₄ 3) CO 4) AgNO₃

23. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию в водном растворе веществ:

- 1) H₂S и NaOH 2) H₂SO₄ и Ba(OH)₂ 3) HNO₃ и Ca(OH)₂
 4) HNO₃ и Zn(OH)₂

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

- 1) HCO₃⁻ Ca²⁺ 2) MgOH⁺ H⁺ 3) CO₃²⁻ H⁺ 4) HCO₃⁻ OH⁻

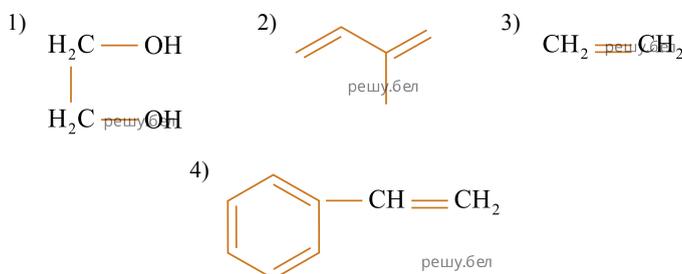
25. К увеличению pH водного раствора приведет:

- 1) разбавление водой раствора аммиака
 2) добавление к раствору гидроксида калия твердого сульфата магния
 3) пропускание через раствор щелочи хлороводорода
 4) добавление в раствор уксусной кислоты мела

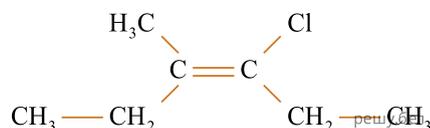
26. Для подкормки растений на 1 м² почвы необходимо внести азот массой 5,6 г и калий массой 11,7 г. Укажите массу (г) смеси, состоящей из аммиачной и калийной селитры, которая потребуется, чтобы растения получили необходимое количество азота и калия на поле площадью 100 м².

- 1) 3500 2) 3430 3) 3230 4) 3000

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



28. Назовите по систематической номенклатуре соединения, формула которого:



- 1) 3-хлор-4-метилпентен-3 2) 3-метил-4-хлоргексен-3

- 3) 3-хлор-2-этилпентен-2 4) 2-этил-3-хлорпентен-2

29. Число структурных изомеров, которые образуются в результате монобromирования (один атом водорода в молекуле замещается на бром) 2-метилбутана, равно:

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

30. Веществом, образующим алкан при присоединении равного объема (н.у) водорода, является:

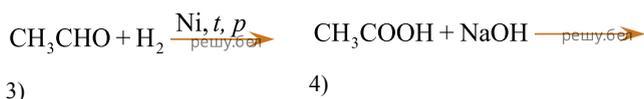
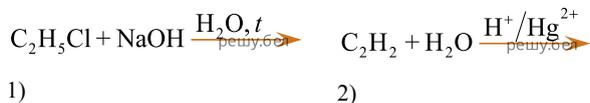
- 1) бутен-2 2) пропан 3) пропин 4) бутадиен-1,3

31. Для реакции $C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3, t}$ укажите верные утверждения:

- а) реакция присоединения
 б) реакция замещения
 в) органический продукт реакции- гексахлорэтан
 г) органический продукт реакции- хлорбензол

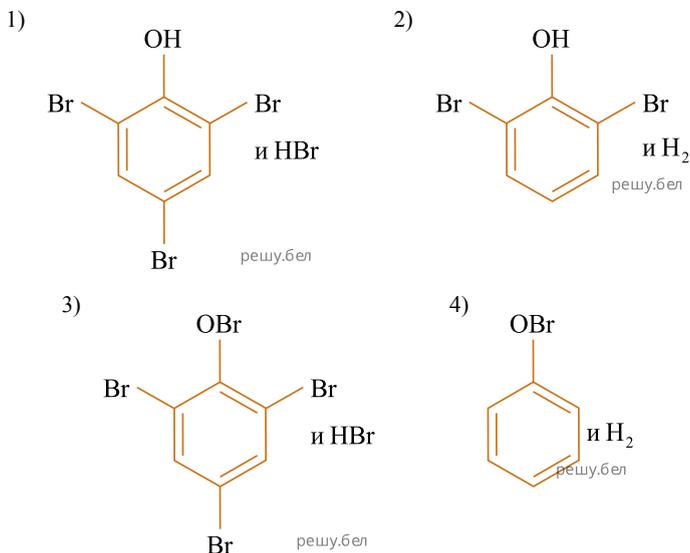
- 1) а, г 2) а, в 3) б, г 4) б, в

32. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



- 1) а, в 2) а, г 3) б, в 4) б, г

33. Продуктами химического взаимодействия C_6H_5OH и Br_2 (изб.)/ H_2O являются вещества, формулы которых:

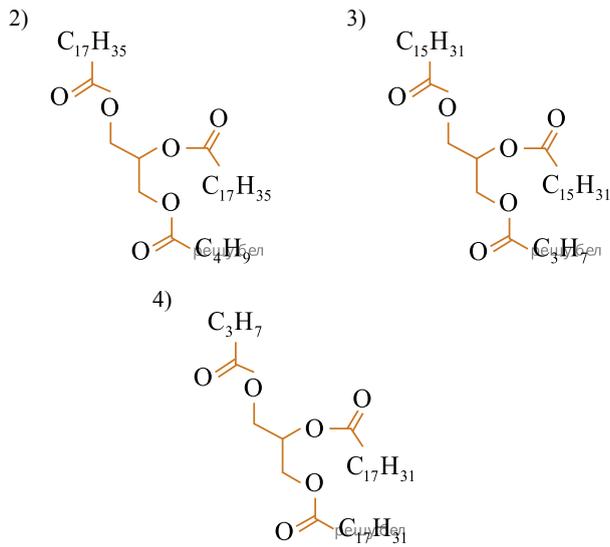


34. Укажите превращение, основным продуктом которого является карбоновая кислота:

- 1) $CHON + CuO$ 2) $CH_3COONa + H_2SO_4$ 3) $HCOOCH_3 + KOH$
 4) $C_3H_6 + H_2O$

35. При полном гидролизе триглицерида получена смесь пальмитиновой и бутановой кислот. Укажите формулу триглицерида.

- 1)



36. Укажите верное утверждение относительно сахарозы:

- 1) является изомером крахмала
- 2) в кислой среде гидролизуется до глюкозы и этанола
- 3) имеет формулу $(C_6H_{10}O_5)_n$
- 4) состоит из остатков глюкозы и фруктозы

37. Сумма коэффициентов перед формулами исходных веществ в уравнении реакции полного окисления аланина кислородом равна:

- 1) 19
- 2) 28
- 3) 33
- 4) 47

38. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

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

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 лакмус в красный цвет. При взаимодействии В с гидрокарбонатом калия образуется органическое вещество Г и выделяется газ (н.у) Д. Укажите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Г.

40.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ОБЩАЯ ФОРМУЛА
ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА



A)



Б)



В)



Г)

- 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}

41. Определите коэффициент перед формулой продукта восстановления в уравнении химической реакции, протекающей по схеме:
 $\text{NaNO}_2 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

42. Для осуществления превращений по схеме



выберите реагенты из предложенных:

- 1 — Na_2HPO_4
- 2 — H_2O
- 3 — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 4 — $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 5 — Na_2SO_4

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
 - при добавлении к содержимому пробирки 2 вещества из пробирки 4 выпадает осадок бурого цвета
 - вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах.

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

Название вещества	№ пробирки
А) хлорид алюминия	1
Б) гидроксид натрия	2
В) серная кислота	3
Г) нитрат железа (III)	4

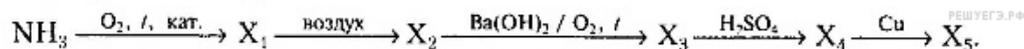
44. К раствору сульфата меди (II) массой 400 г с массовой долей CuSO_4 8% добавили медный купорос массой 40 г и перемешали смесь до полного его растворения. Рассчитайте массовую долю (%) соли в полученном растворе.

45. Плотность по неону паров хлорида и фторида одного и того же химического элемента равна 11,85 и 6,90 соответственно. В хлориде и фториде этот элемент находится в одинаковой степени окисления. Найдите число атомов в молекуле данного фторида.

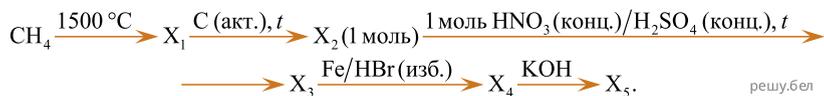
46. К раствору серной кислоты массой 220 г с массовой долей H_2SO_4 15% прибавили раствор иодида бария массой 80 г. При этом массовая доля серной кислоты в растворе уменьшилась до 9%. Рассчитайте массовую долю (%) BaI_2 в добавленном растворе.

47.

Определите сумму молярных масс (г/моль) азотсодержащих веществ X_3 и X_5 (X_5 — вещество немолекулярного строения), образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме



48. Дана схема превращений



Определите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ X_4 и X_5 .

49. При сгорании водорода массой 6 г выделяется 858 кДж теплоты, а при сгорании этана массой 6 г выделяется 312 кДж. Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании в избытке кислорода смеси водорода и этана объемом (н. у.) $3,36 \text{ дм}^3$, содержащей 20%этана по объему.

50. В смеси, состоящей из метиламина, метана и пропена, массовые доли углерода и водорода равны 70,6% и 15,7% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 232 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO_2 , H_2O , N_2 .