

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. Анионом является частица, формула которой:

- 1) Cl^+ 2) O 3) O_2 4) HS^-

2. Число нейтронов в ядре атома $^{31}_{15}\text{P}$ равно:

- 1) 46 2) 31 3) 16 4) 15

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

- 1) CH_3OH , NH_4Cl , $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ 2) KOH , HClO_3 , KO_3
3) HNO_2 , SiO_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 4) KHS , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NO_2

4. Основные свойства гидроксидов монотонно усиливаются в ряду:

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

5. В порции вещества, формула которого NH_3 , содержится 1 моль атомов азота. Укажите объем (дм^3) порции при н. у.:

- 1) 14 2) 17 3) 11,2 4) 22,4

6. В кристалле $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ присутствуют связи:

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

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

ФОРМУЛА ЧАСТИЦЫ ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ

- | | |
|----------------------------|--------|
| 1 — HS^- | а — 2 |
| 2 — N_2 | б — 6 |
| 3 — C_2H_2 | в — 8 |
| | г — 10 |

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

8. Соль состава BaXO_3 образуется при взаимодействии водного раствора гидроксида бария с оксидом, формула которого:

- 1) N_2O_5 2) SO_3 3) P_2O_5 4) CO_2

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

- 1) SO_2 2) SrO 3) Cu_2O 4) Al_2O_3

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

- 1) 9 2) 7 3) 5 4) 4

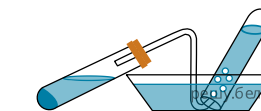
11. Укажите верное утверждение:

- 1) H_2S образует только средние соли 2) $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$ является слабым электролитом
3) FeCl_2 имеет молекулярное строение
4) формульная единица сульфида натрия состоит из трех атомов

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

- 1) радиусы атомов в ряду от кислорода к теллуру уменьшаются
2) в реакциях с металлами проявляют окислительные свойства
3) имеют низшую степень окисления, равную +2
4) среди элементов ряда теллур имеет наиболее выраженные неметаллические свойства

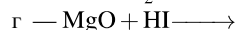
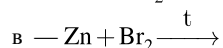
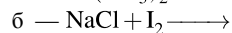
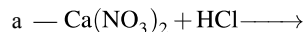
13. Укажите верное утверждение:



- 1) — прибор, которым можно воспользоваться для получения и собирания водорода в лаборатории
2) водород является одним из продуктов взаимодействия азотной кислоты с медью
3) относительная плотность водорода по воздуху равна 0,034

4) высшая и низшая степени окисления водорода отличаются на единицу

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

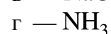
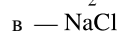
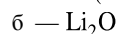
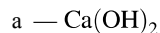


1) а, г 2) б, в 3) в, г 4) а, б

15. Число веществ из предложенных — BaCl_2 , KNO_3 , Hg , H_2SO_4 (разб.), $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, которые реагируют (20 °С) с раствором сульфата натрия, равно:

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

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



1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) б, в

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

1) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 2) FeCO_3 3) NaBr 4) Na_3PO_4

18. Выберите правильные утверждения:

а — олово относят к черным металлам

б — наибольшей теплопроводностью среди металлов обладает серебро

в — растворение натрия в воде является окислительно-восстановительной реакцией

г — медь НЕ растворяется в разбавленной азотной кислоте

1) а, в 2) б, в 3) в, г 4) а, г

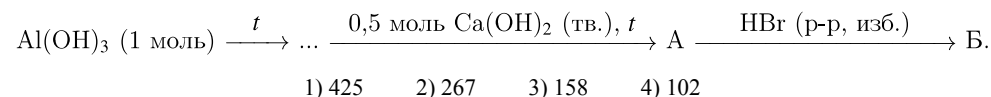
19. Массовая доля металла в оксиде MeO равна 71,43%. Для этого металла справедливо утверждение:

1) при его участии осуществляется процесс фотосинтеза

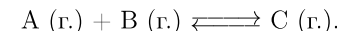
2) гидроксид при нагревании НЕ разлагается на оксиды

3) вступает в реакцию соединения с водой 4) получают электролизом расплавов солей

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) равновесие в системе нарушилось
3) скорость обратной реакции уменьшилась 4) объем системы НЕ изменился

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

1) CO_2 2) HNO_3 3) NaBr 4) H_2

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

1) H_2S и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2) HCl и $\text{Cr}(\text{OH})_2$ 3) HF и KOH 4) HNO_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$

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

1) SO_3^{2-} и OH^- 2) SO_3^{2-} и H^+ 3) S^{2-} и Ba^{2+} 4) HPO_4^{2-} и H^+

25. К уменьшению pH водного раствора приведёт:

1) пропускание через раствор щёлочи углекислого газа 2) растворение в воде аммиака
3) разбавление водой соляной кислоты 4) растворение в воде оксида бария

26. Для подкормки растений на 1 м² почвы необходимо внести азот массой 11,2 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 м².

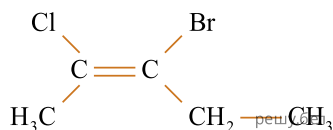
1) 3790 2) 3860 3) 4176 4) 4200

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-хлор-3-бром-5-метилбутен-2 2) 3-бром-2-хлор-5-метилбутен-2
3) 3-бром-2-хлорпентен-2 4) 2-хлор-5-метил-3-бромпентен-2

29. Число структурных изомеров, которые образуются в результате монохлорирования (один атом водорода в молекуле замещается на хлор) 2,3-диметилбутана, равно:

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

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

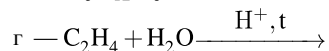
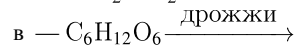
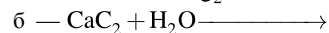
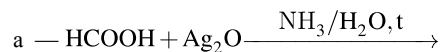
1) пентен-1 2) бутан 3) этин 4) пропан

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 присоединения
б — реакция замещения
в — органический продукт реакции — нитробензол
г — органический продукт реакции — анилин

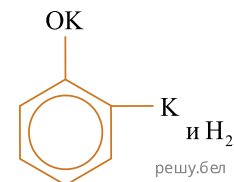
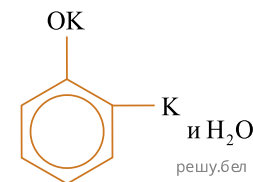
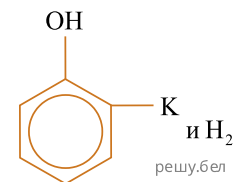
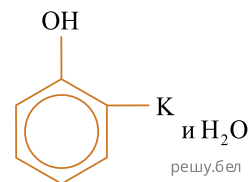
1) б, г 2) б, в 3) а, в 4) а, г

32. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



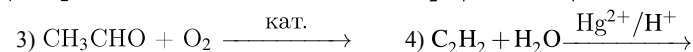
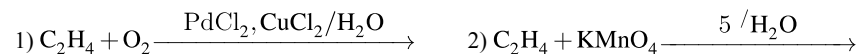
1) а, в 2) б, г 3) в, г 4) а, б

33. Продуктами химического взаимодействия $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ и К являются вещества, формулы которых:

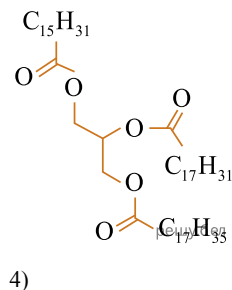
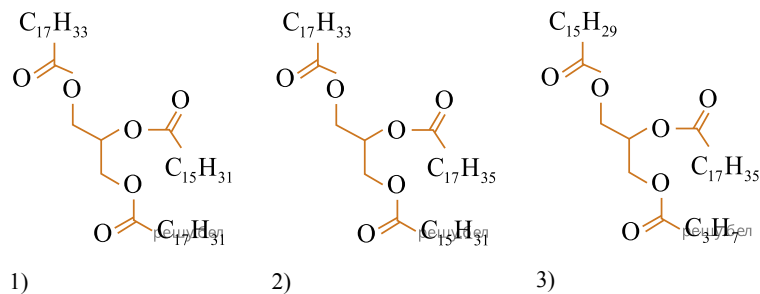


1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

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



35. При полном щелочном гидролизе триглицерида получена смесь, состоящая из пальмита-та, олеата и стеарата натрия. Укажите формулу триглицерида:



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

36. Укажите верное утверждение относительно сахарозы:

- 1) является природным полимером 2) относится к восстанавливающим углеводам
3) имеет формулу $C_{12}H_{22}O_{11}$ 4) служит для промышленного производства целлюлозы

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

1) 65 2) 40 3) 25 4) 21

38. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

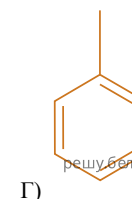
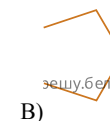
- 1) целлюлозы 2) капрона 3) лавсана 4) полиизопрена

39. Альдегид А имеет молярную массу меньше 31 г/моль, при гидрировании образует вещество Б молярной массой больше 31 г/моль. При взаимодействии Б с иодоводородом образуются органическое вещество В и неорганическое вещество Г. При окислении Б может быть получено органическое вещество Д, водный раствор которого окрашивает лакмус в красный цвет. Укажите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Д.

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

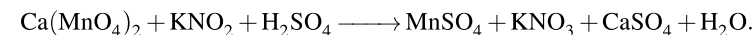
ОБЩАЯ ФОРМУЛА
ГОМОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА



- 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}

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 — HCl
- 2 — HNO₃
- 3 — Ca(OH)₂
- 4 — AgNO₃
- 5 — CaCl₂

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 № 3 и № 1 реагируют между собой с образованием голубого осадка;
- при добавлении к содержимому пробирки № 2 вещества из пробирки № 4 выпадает белый осадок.

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид бария	1
Б) нитрат меди(II)	2
В) гидроксид натрия	3
Г) серная кислота	4

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

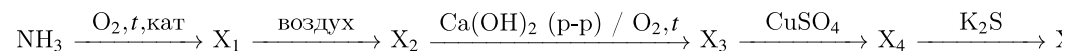
44. К раствору сульфата меди(II) массой 400 г с массовой долей CuSO₄ 6% добавили медный купорос массой 75 г и перемешали смесь до полного его растворения. Рассчитайте массовую долю(%) соли в полученном растворе.

45. Плотность по аргону паров бромид и хлорида одного и того же химического элемента равна 8,60 и 4,15 соответственно. В бромиде и хлориде этот элемент находится в одинаковой степени окисления. Найдите относительную атомную массу элемента.

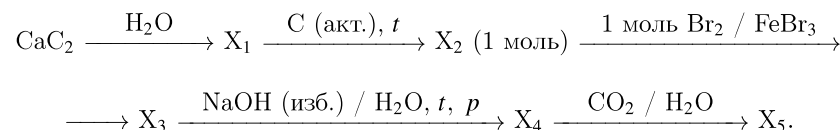
Ответ запишите одной цифрой, например: 5.

46. К раствору серной кислоты массой 120 г с массовой долей H₂SO₄ 10% прибавили раствор иодида бария массой 40 г. При этом массовая доля серной кислоты в растворе уменьшилась до 5%. Рассчитайте массовую долю (%) BaI₂ в добавленном растворе.

47. Определите сумму молярных масс (г/моль) азотсодержащих веществ X₃ и X₅, образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме



48. Дана схема превращений



Определите сумму молярных масс (г/моль) органического и неорганического веществ X₄ и X₅.

49. При сгорании водорода массой 12 г выделяется 1716 кДж теплоты, а при сгорании метана массой 12 г выделяется 668 кДж. Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании в избытке кислорода смеси водорода и метана объемом (н. у.) 4,48 дм³, содержащей 30% водорода по объему.

50. В смеси, состоящей из пропиламина, бутана и этана, массовые доли водорода и азота равны 16,4% и 15,8% соответственно. Вычислите максимальную массу (г) такой смеси, которую можно окислить газовой смесью массой 240 г, состоящей из озона и кислорода. Продуктами реакции являются только CO₂, H₂O и N₂.