

Централизованное тестирование по химии, 2012

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. Укажите ряд, в котором приведены формулы двух сложных и одного простого вещества:

- 1) O_3, K_2O, P_4 2) H_2S, SO_2, SO_3 3) NaH, O_2, H_2
4) $HCl, HClO_2, Cl_2$

2. Заряд ядра атома бора равен:

- 1) +5 2) -5 3) +11 4) -11

3. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует иону или атому в основном состоянии:

- 1) F^- 2) Ar 3) S 4) Na^+

4. Названия аллотропных модификаций одного и того же химического элемента представлены в ряду:

- 1) азот, озон 2) пластическая сера, сероводород 3) озон, кислород
4) белый фосфор, фосфорит

5. Пользуясь справочными материалами, предложенными в сборнике тестов, НЕВОЗМОЖНО вычислить молярную массу:

- 1) аммиака 2) этена 3) крахмала 4) серной кислоты

6. Наименьшее значение степени окисления атомы хлора имеют в соединении:

- 1) Cl_2O_7 2) $KClO_4$ 3) $KClO_3$ 4) ClO_2

7. Укажите ряд, в котором оба гидроксида можно получить растворением соответствующего металла в воде:

- 1) $Fe(OH)_2, Zn(OH)_2$ 2) $Be(OH)_2, Pb(OH)_2$
3) $Mn(OH)_2, Ca(OH)_2$ 4) $Sr(OH)_2, Ba(OH)_2$

8. Простое вещество, в реакции с которым водород является окислителем:

- 1) Br_2 2) C 3) Na 4) N_2

9. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

- 1) встречаются в природе в свободном виде
2) общая формула водородного соединения ЭH_4
3) радиус атома азота больше радиуса атома фосфора
4) общая формула высшего оксида $\text{Э}_2\text{O}_5$

10. Для получения железа из водного раствора сульфата железа(II) целесообразно использовать металл:

- 1) Zn 2) Na 3) Ca 4) Sn

11. Вещество, водный раствор которого может одновременно являться и разбавленным, и насыщенным, — это:

- 1) нитрат серебра(I) 2) карбонат кальция 3) аммиак
4) серная кислота

12. Основные свойства высших оксидов предложенных элементов монотонно усиливаются в ряду:

- 1) Mg, Al, Na 2) Na, Al, Mg 3) Al, Mg, Na 4) Na, Mg, Al

13. Ковалентные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1) $\text{Na}_2\text{SO}_4, \text{NaI}, \text{CO}_2$ 2) $\text{NH}_4\text{Cl}, \text{CuSO}_4, \text{K}_2\text{SO}_4$
3) $\text{NH}_4\text{Cl}, \text{Na}_2\text{CO}_3, \text{CaCl}_2$ 4) $\text{SiCl}_4, \text{NaOH}, \text{KF}$

14. Укажите правильные утверждения относительно вещества, химическая формула которого CuSO_4 :

- а — слабый электролит
б — имеет название сульфат меди(I)
в — является средней солью
г — молярное отношение катионов и анионов в формульной единице 1 : 1
- 1) а, б 2) б, в 3) а, г 4) в, г

15. При комнатной температуре с водой реагирует вещество:

- 1) BaO 2) Be 3) NaCl 4) Al_2O_3

16. Углекислый газ образуется в результате реакции, схема которой:

- 1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ 2) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ 3) $\text{CH}_4 \xrightarrow{t}$
4) $\text{CaCO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$

17. Общее число веществ из предложенных — Au, CuO, Na_2SO_4 , SiO_2 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CO, с которыми реагирует разбавленная соляная кислота, равно:

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

18. Выберите правильное утверждение:

- 1) большинство неметаллов являются s-элементами
2) элементов неметаллов меньше, чем элементов металлов
3) неметаллы находятся во всех группах периодической системы
4) атомы шести элементов неметаллов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ns^2np^4

19. Аммиак является одним из продуктов реакции, схема которой:

- 1) $\text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ 2) $\text{HNO}_3(\text{конц.}) + \text{Ag} \rightarrow$
3) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ 4) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \xrightarrow{t}$

20. Разбавленная серная кислота реагирует с веществами (электролиты взяты в виде водных растворов):

- а — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
б — Fe
в — NaCl
г — Hg
- 1) б, в 2) а, г 3) в, г 4) а, б

21. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HI, HBr, Cl_2 , CH_4 (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

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

22. pH водного раствора увеличивается при:

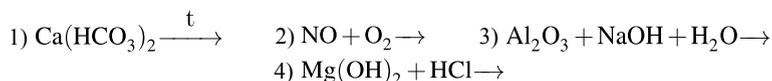
- 1) пропускании сероводорода через раствор сульфата меди(II)
2) растворении гидроксида натрия в воде

- 3) поглощении бромоводорода водой
 4) пропускании через раствор щелочи оксида азота(II)

23. В сосуде объемом 5 дм³ протекает реакция $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$. Через 5 с после начала реакции образовалось вещество АВ химическим количеством 10 моль. Средняя скорость (моль/дм³ · с) образования вещества АВ равна:

- 1) 0,4 2) 2 3) 1 4) 0,25

24. Окислительно-восстановительной реакцией является реакция, схема которой:



25. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — NH ₄ Cl	а — H ₂ SO ₄
2 — Ba(NO ₃) ₂	б — NaI
	в — AgNO ₃
	г — KBr

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

26. К раствору азотной кислоты, масса HNO₃ в котором равна 40,32 г, добавили избыток гидрокарбоната калия. Если выход газообразного (н. у.) продукта реакции составляет 77%, то его объем (дм³, н. у.) равен:

- 1) 14 2) 13 3) 12 4) 11

27. Правая часть сокращенного ионного уравнения имеет вид...
 $= SO_2 + H_2O$.

Это соответствует взаимодействию реагентов:

- 1) Na₂SO₃ и H₂SO₄ 2) K₂SO₃ и H₂SO₃ 3) (NH₄)₂SO₃ и KOH
 4) NaHSO₃ и NaOH

28. Укажите процесс, одним из продуктов которого является кислород:

- 1) кипячение раствора гидрокарбоната кальция
 2) взаимодействие железа с парами воды
 3) термическое разложение натриевой селитры
 4) разложение хлорида аммония

29. Формула насыщенной одноосновной карбоновой кислоты:

- 1) HOOC — — CH = CH — — COOH 2) HOOC — — CH₂ — — COOH
 3) C₁₇H₃₅COOH 4) CH₃OH

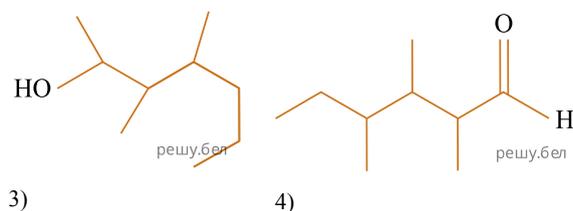
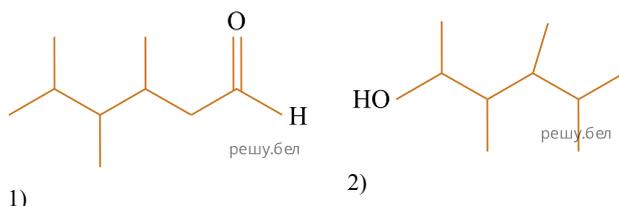
30. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания пропана равна:

- 1) 7 2) 13 3) 9 4) 15

31. Вещество, которое НЕ вступает в реакцию гидрирования, — это:

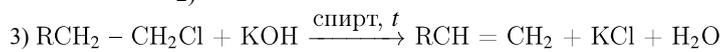
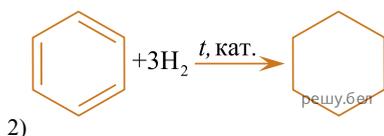
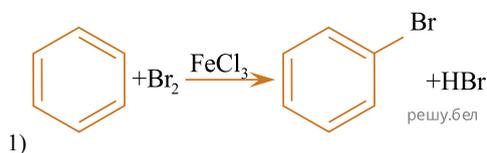
- 1) бутанол-1 2) бутен-2 3) бутadiен-1,3 4) бутин-1

32. Веществу 2,3,4-триметилгексаль corresponds формула:



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

33. Укажите схему реакции замещения согласно классификации органических реакций:



34. В результате реакции полимеризации, а не поликонденсации получают высокомолекулярное соединение:

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

35. Верным утверждением относительно бензола является:

1) ациклическое органическое соединение
2) твердое вещество (20 °С) с характерным запахом



4) имеет структурную формулу

36. Вещества X и Y в схеме превращений $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{X / t, Ni}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{Y / H, t}} \text{CH}_3 - \text{COOC}_2\text{H}_5$ называются соответственно:

1) водород и уксусная кислота 2) кислород и уксусная кислота
3) водород и метанол 4) кислород и муравьиная кислота

37. Органическое вещество X, полученное по схеме $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{X}$, может реагировать в указанных условиях с:

1) $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ 2) Ag 3) $\text{HCl}(\text{p-p})$
4) HNO_3 (конц.) / H_2SO_4 (конц.)

38. Для природного углевода, формула которого $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, справедливо утверждение:

- 1) является дисахаридом 2) это рибоза
 3) НЕ подвергается гидролизу 4) это глюкоза

39. Аминокислотная кислота взаимодействует с веществами, формулы которых (электролиты взяты в виде водных растворов):

- а) HCl
 б) Hg
 в) NH₃
 г) NaCl

40. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор уксусного альдегида от раствора уксусной кислоты:

- 1) соляная кислота
 2) раствор гидрокарбоната натрия
 3) раствор хлорида бария
 4) раствор фенолфталеина

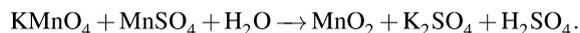
41. Установите соответствие между схемами превращений и реагентами X и Y. Все реакции протекают в одну стадию.

Схема превращений	Реагент	
	X	Y
А) $C_2H_2 \xrightarrow{X} C_2H_4 \xrightarrow{Y} C_2H_5OH$ Б) $C_2H_6 \xrightarrow{X} C_2H_5Br \xrightarrow{Y} C_2H_5OH$	1) H ₂ /t, Ni; 2) Br ₂ /t; 3) H ₂ /t, Ni; 4) HBr;	H ₂ O NaOH/H ₂ O, t H ₂ O/H ⁺ , t NaOH/спирт, t

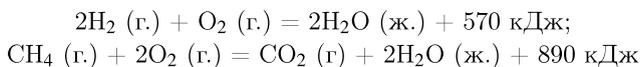
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

42. В результате полного гидролиза дипептида, образованного 2-аминопропановой кислотой, в присутствии избытка соляной кислоты получили только одно вещество — соль аминокислоты массой 80,32 г. Вычислите массу (г) дипептида, подвергшегося гидролизу.

43. Найдите сумму коэффициентов перед формулами всех соединений марганца в уравнении реакции, схема которой



44. Сгорание водорода и метана протекает согласно термохимическим уравнениям:

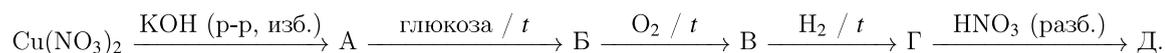


Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании смеси водорода и метана массой 7,2 г, взятых в мольном отношении 1 : 1 соответственно.

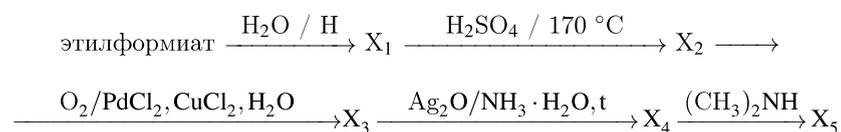
45. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 9,18 г, при взаимодействии которого с избытком раствора гидроксида натрия получилось натрийсодержащее вещество массой 7,38 г. Определите молярную массу (г/моль) альдегида.

46. Масса соли, образовавшейся при взаимодействии алюминия с избытком концентрированного раствора гидроксида натрия, составила 594 г. Рассчитайте химическое количество (моль) электронов, перешедших от атомов алюминия к атомам водорода в результате реакции.

47. Найдите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества Б и азотсодержащего вещества Д (вещество Д имеет молекулярное строение) в схеме превращений



48. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ X_3 и X_5 (вещество X_1 не изменяет окраску лакмуса, вещество X_5 имеет немoleкулярное строение) в схеме превращений



49. Цинковую пластинку массой 40 г опустили в раствор нитрата ртути(II) массой 320 г. В момент извлечения пластинки из раствора массовая доля нитрата цинка в растворе оказалась равной 5,58 %. Вычислите, насколько процентов увеличилась масса пластинки после извлечения ее из раствора.

50. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 8,8. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси ацетилена, бутана и 2-метилпропана массой 100 г и относительной плотностью по водороду 26,6.