

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 атома 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 $\text{Э}H_4$
3) радиус атома азота больше радиуса атома фосфора 4) общая формула высшего оксида Э_2O_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) Na_2SO_4 , NaI , CO_2 2) NH_4Cl , $CuSO_4$, K_2SO_4 3) NH_4Cl , Na_2CO_3 , $CaCl_2$ 4) $SiCl_4$, $NaOH$, KF

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

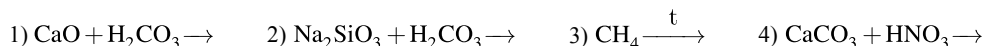
а — слабый электролит
б — имеет название сульфат меди(I)
в — является средней солью
г — мольное отношение катионов и анионов в формульной единице 1 : 1

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) Al₂O₃

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



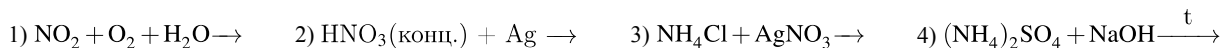
17. Общее число веществ из предложенных — Au, CuO, Na₂SO₄, SiO₂, Zn(OH)₂, CO, с которыми реагирует разбавленная соляная кислота, равно:

- 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 ns²np⁴

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



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

- а — Ba(NO₃)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, Cl₂, CH₄ (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

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

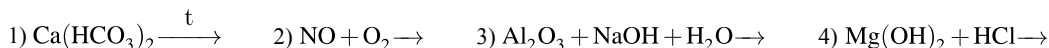
22. pH водного раствора увеличивается при:

- 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 $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$. 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... = SO₂ + H₂O.

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) $\text{HOOC} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$ 2) $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ 3) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ 4) CH_3OH

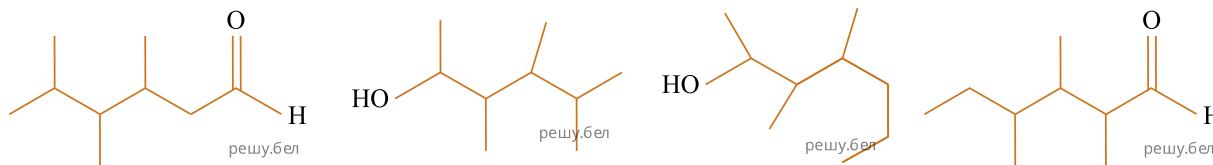
30. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания пропана равна:

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

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

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

32. Веществу 2,3,4-триметилгексальдегид соответствует формула:



1)

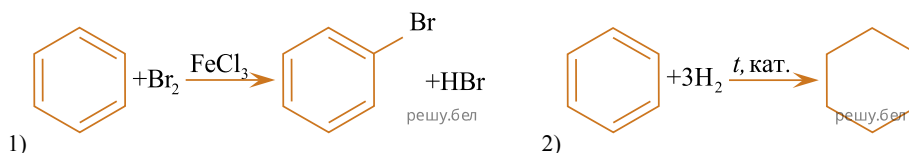
2)

3)

4)

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

33. Укажите схему реакции замещения согласно классификации органических реакций:



- 3) $\text{RCH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{спирт, } t} \text{RCH} = \text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{CCl}_4} \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$

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 °C) с характерным запахом



- 3) НЕтоксичное вещество 4) имеет структурную формулу

36. Вещества X и Y в схеме превращений $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{X} / t, \text{Ni}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{Y} / \text{H}, t} \text{CH}_3 - \text{COOC}_2\text{H}_5$ 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) K_2SO_4 (р-р) 2) Ag 3) HCl (р-р) 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. Аминоуксусная кислота взаимодействует с веществами, формулы которых (электролиты взяты в виде водных растворов):

- а) HCl
б) Hg
в) NH_3
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

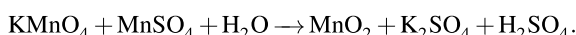
41. Установите соответствие между схемами превращений и реагентами X и Y. Все реакции протекают в одну стадию.

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_2O $NaOH/H_2O, t$ $H_2O/H^+, t$ $NaOH/спирт, t$

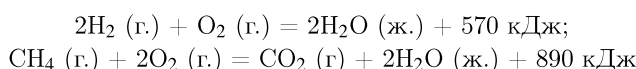
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

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:

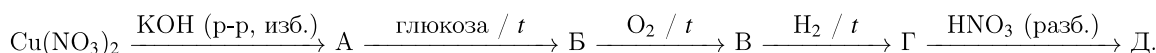


Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании смеси водорода и метана массой 7,2 г, взятых в мольном отношении 1 : 1 соответственно.

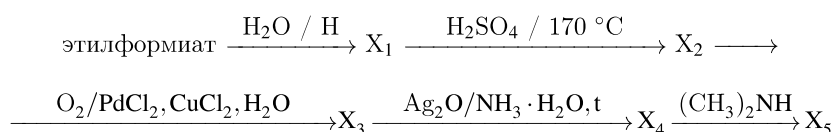
45. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 9,18 г, при взаимодействии которого с избытком раствора 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 немолекулярное 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.