

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) H_2 , H_2SO_4 , P_4 2) CO_2 , CH_4 , O_3 3) Cl_2O_7 , P_2O_5 , HCl
4) P_4 , N_2 , P_4O_6

2. Заряд ядра атома фтора равен:

- 1) -9 2) +9 3) -19 4) +19

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

- 1) Cl 2) O^{2-} 3) Al^{3+} 4) Ca^{2+}

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

- 1) кислород, алмаз 2) алмаз, кварц
3) моноклинная сера, пластическая сера
4) белый фосфор, фосфид калия

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

- 1) воды 2) глюкозы 3) бутана 4) капрона

6. Наименьшее значение степени окисления атома фосфора имеют в соединении:

- 1) H_3PO_4 2) Ca_3P_2 3) P_2O_3 4) P_2O_5

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

- 1) $Cu(OH)_2$, $NaOH$ 2) $Sr(OH)_2$, $Fe(OH)_2$ 3) $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$
4) $NaOH$, $Zn(OH)_2$

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

- 1) Ba 2) C 3) I_2 4) N_2

9. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

- 1) максимальная валентность равна номеру группы
2) встречаются в природе только в виде соединений с другими химическими элементами
3) радиус атома фосфора больше радиуса атома азота
4) общая формула высшего оксида $\text{Э}_2\text{O}_3$

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

- 1) K 2) Zn 3) Hg 4) Ca

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

- 1) хлороводород 2) азотная кислота 3) карбонат магния
4) этанол

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

- 1) Ca, Be, Mg 2) Mg, Ca, Be 3) Be, Mg, Ca 4) Ca, Mg, Be

13. Ковалентные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1) K_2O , $CaBr_2$, Au 2) NH_4Cl , Mg, HCl 3) CCl_4 , H_3PO_4 , H_2S
4) CO_2 , Cl_2 , KBr

14. Укажите правильные утверждения относительно вещества, химическая формула которого $BaSO_4$:

- а — является средней солью
б — хорошо растворимо в воде
в — имеет название сульфат бария
г — мольное отношение катионов и анионов в формульной единице 1 : 4

- 1) а, б 2) а, в 3) а, г 4) в, г

15. При комнатной температуре с водой реагирует вещество:

- 1) Na_2O 2) SiO_2 3) Fe_3O_4 4) Cu

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

- 1) $K_2SiO_3 + H_2CO_3 \rightarrow$ 2) $CaCO_3 \xrightarrow{t}$ 3) $KHCO_3 + KOH \longrightarrow$
4) $CO + H_2 \xrightarrow[\text{кат, p, t}]{} \rightarrow$

17. Общее число веществ из предложенных — NO , $Ba(OH)_2$, CaO , $NaCl$, SiO_2 , Mg с которыми при комнатной температуре реагирует раствор фосфорной кислоты равно:

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

18. Выберите правильное утверждение:

- 1) большинство неметаллов являются р - элементами
2) низшая степень окисления неметаллов III периода слева направо изменяется от - 1 до - 4
3) число р - элементов неметаллов в А - группах с увеличением номера группы уменьшается
4) атомы только двух элементов неметаллов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ns^2np^3

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

- 1) $Cu + HNO_3(\text{конц.}) \rightarrow$ 2) $NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow$
3) $CaCO_3 + HNO_3 \rightarrow$ 4) $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow$

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

- а — Hg
б — $MgCO_3$
в — Zn
г — $NaNO_3$

- 1) а, б 2) б, в 3) в, г 4) а, г

21. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HCl, HBr, I_2 , Al (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

- 1) 4 2) 5 3) 3 4) 6

22. pH водного раствора уменьшается при:

- 1) при добавлении соляной кислоты твердого гидрокарбоната натрия
- 2) растворении гидроксида натрия в воде
- 3) растворении фенола в воде
- 4) пропускании оксида углерода (II) через раствор гидроксида натрия

23. В сосуде объемом 2 дм³ протекает реакция $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$. Через 4 с после начала реакции образовалось вещество АВ химическим количеством 12 моль. Средняя скорость (моль/дм³ · с) образования вещества АВ равна:

- 1) 0,5
- 2) 1, 5
- 3) 1
- 4) 2

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

- 1) $H_2O + P_2O_5 \rightarrow$
- 2) $ZnO + NaOH + H_2O \rightarrow$
- 3) $FeO + O_2 \xrightarrow{t}$
- 4) $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t}$

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

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — Na_2SO_4	а — фенолфталеин
2 — $CaCl_2$	б — $Ba(NO_3)_2$
	в — KNO_3
	г — Na_2CO_3

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

26. К раствору бромоводородной кислоты, масса НВг в котором равна 73,5 г, добавили избыток гидрокарбоната натрия. Если выход газообразного (н. у.) продукта реакции составляет 77%, то его объем (дм³, н. у.) равен:

- 1) 44
- 2) 16
- 3) 22
- 4) 13

27. Правая часть сокращенного ионного уравнения имеет вид...
 $= Cu^{2+} + 2H_2O$.

Это соответствует взаимодействию реагентов:

- 1) $Cu(OH)_2$ и HCl (изб)
- 2) CuO и H_2SO_4
- 3) $CuSO_3$ и H_2SO_4
- 4) $Cu(NO_3)_2$ и H_2S

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

- 1) растворение карбида алюминия в воде
- 2) взаимодействие кальция с водой
- 3) фотосинтез
- 4) разложение известняка

29. Формула насыщенной одноосновной карбоновой кислоты:

- 1) H_2NCH_2COOH
- 2) $C_{17}H_{33}COOH$
- 3) CH_3COOH
- 4) $HCHO$

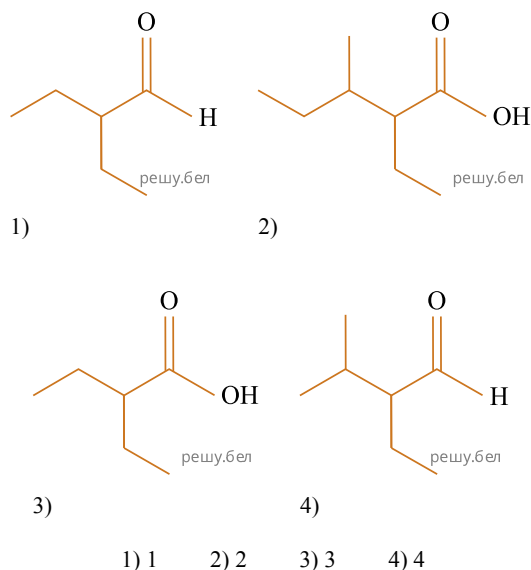
30. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания пентана равна:

- 1) 9
- 2) 11
- 3) 17
- 4) 20

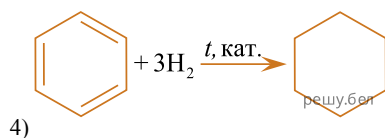
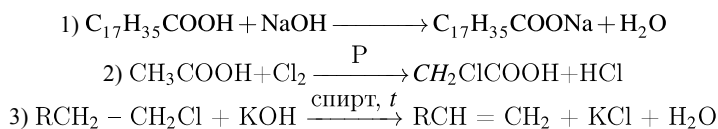
31. Вещество, которое НЕ вступает в реакцию гидрирования, — это:

- 1) хлорэтен
- 2) 2-метилбутадиен-1,3
- 3) этан
- 4) пентин-2

32. Веществу 3-метил-2-этилпентановая кислота соответствует формула:



33. Укажите схему реакции присоединения согласно классификации органических реакций:



34. В результате реакции как поликонденсации, так и полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

- 1) полиизопрен 2) полипропилен 3) капрон
 4) диацетилцеллюлозу

35. Верным утверждением относительно бензола является:

- 1) вступает в реакции замещения
 2) твердое вещество (20 °C) с характерным запахом



- 3) имеет структурную формулу
 4) Относится к гомологическому ряду алкенов

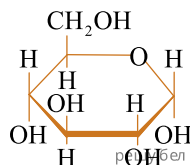
36. Вещества X и Y в схеме превращений $CH_3CHO \xrightarrow{X / t} CH_3 - COOH \xrightarrow{CH_3OH / H^+, t} Y$ называются соответственно:

- 1) гидроксид меди(II) и этилацетат 2) водород и метилацетат
 3) водород и этилацетат 4) оксид серебра(I) и метилацетат

37. Органическое вещество X, полученное по схеме $C_6H_5OK + CO_2 + H_2O \longrightarrow X$, может реагировать в указанных условиях с:

- 1) $HCl(p-p)$ 2) Ag 3) Br_2/H_2O 4) $K_2SO_4(p-p)$

38. Для вещества



справедливо утверждение:

- 1) Относится к пентозам 2) это моносахарид
3) подвергается гидролизу 4) это β -глюкоза

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

- а) NH_3
б) BaSO_4
в) HNO_3
г) Au

- 1) а, в; 2) б, в; 3) б, г; 4) а, г.

40. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить анилин от бензола:

- 1) бромная вода
2) гидроксид меди(II)
3) раствор гидроксида натрия
4) раствор хлорида натрия

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

Схема превращений	Реагент	
	X	Y
А) $\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{X}} \text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{X}} \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \xrightarrow{\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{I}$	1) HBr ;	$\text{KOH}/$ спирт, t
	2) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$, Hg^{2+}	H_2O
	3) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$, Hg^{2+} ;	$\text{H}_2/\text{Ni}, t$
	4) Br_2/t ;	$\text{KOH}/\text{H}_2\text{O}, t$

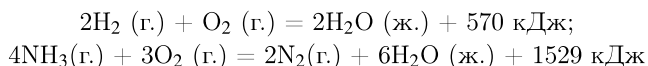
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

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

43. Найдите сумму коэффициентов перед формулами селена и воды в уравнении реакции, схема которой



44. Сгорание водорода и аммиака протекает согласно термохимическим уравнениям:

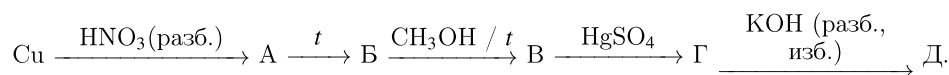


Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании смеси водорода и аммиака массой 16,4 г, взятых в мольном отношении 3 : 2 соответственно.

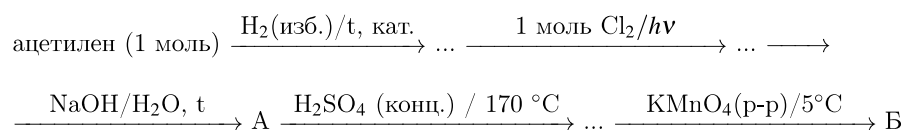
45. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 18,36 г, при взаимодействии которого с избытком раствора гидроксида калия получилось калийсодержащее вещество массой 17,64 г. Определите молярную массу (г/моль) альдегида.

46. Масса соли, образовавшейся при взаимодействии алюминия с избытком концентрированного раствора гидроксида натрия, составила 1782 г. Рассчитайте химическое количество (моль) электронов, перешедших от атомов алюминия к атомам водорода в результате реакции.

47. Найдите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащих вещества Б и Д в схеме превращений



48. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ А и Б в схеме превращений



49. Цинковую пластинку массой 22 г опустили в раствор CdSO_4 массой 250 г. В момент извлечения пластинки из раствора массовая доля сульфата цинка в растворе оказалась равной 5,2 %. Вычислите, насколько процентов увеличилась масса пластинки после извлечения ее из раствора.

50. Относительная плотность смеси озона и кислорода по азоту равна 1,23. Определите минимальный объем (дм^3 , н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси этана, бутадиена-1,3 и бутина-1 массой 42 г и относительной плотностью по гелию 8,1.