

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) P_4, CO, O_3 2) S_8, SO_2, C 3) CO_2, CH_4, P_4 4) KH, O_2, O_3

2. Заряд ядра атома хлора равен:

- 1) -35 2) +35 3) -17 4) +17

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

- 1) F 2) Cl^- 3) Ca^{2+} 4) Ne

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

- 1) кислород, азот 2) графит, кислород 3) алмаз, графит
4) красный фосфор, фосфин

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

- 1) капрон 2) этиленгликоля 3) гидроксиде натрия 4) хлороводорода

6. Наибольшее значение степени окисления атома азота имеют в соединении:

- 1) $NaNO_2$ 2) NH_3 3) N_2O 4) NO_2

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

- 1) $Mg(OH)_2, Fe(OH)_2$ 2) $Cu(OH)_2, Ba(OH)_2$ 3) $Pb(OH)_2, NaOH$
4) $Ca(OH)_2, KOH$

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

- 1) Ca 2) N_2 3) S 4) C

9. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

- 1) находятся в больших периодах периодической системы
2) общая формула высшего гидроксида H_3EO_4
3) электроотрицательность фосфора выше, чем азота
4) общая формула водородного соединения EH_3

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

- 1) Na 2) Mn 3) Hg 4) Ba

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

- 1) гидроксид калия 2) аммиак 3) сульфат бария 4) нитрат бария

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

- 1) Li, K, Na 2) Li, Na, K 3) Na, K, Li 4) K, Li, Na

13. Ионные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1) NH_4NO_3, Cu, CH_3COOH 2) $HNO_3, ZnSO_4, H_2$ 3) KOH, CsF, Na_3PO_4
4) H_2, Al, H_3PO_4

14. Укажите правильные утверждения относительно вещества, химическая формула которого $NaHCO_3$:

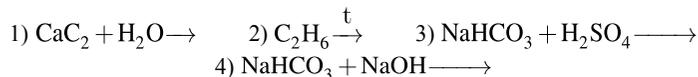
- а — является кислой солью
б — имеет название гидрокарбонат натрия
в — имеет молекулярное строение
г — мольное отношение катионов и анионов в формульной единице 1 : 3

- 1) а, б 2) б, в 3) а, г 4) в, г

15. При комнатной температуре с водой реагирует вещество:

- 1) CuO 2) Na_2O 3) K_2SO_4 4) Zn

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



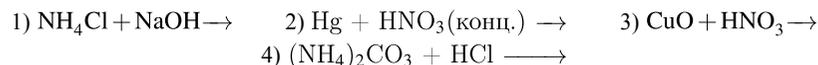
17. Общее число веществ из предложенных — $\text{AgNO}_3, \text{Ag}, \text{CO}, \text{NaCl}, \text{Fe}, \text{Cu}(\text{OH})_2$, с которыми реагирует разбавленная азотная кислота, равно:

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

18. Выберите правильное утверждение:

- 1) высшая степень окисления атомов неметаллов в ряду Si, P, S, Cl уменьшается
 2) только один неметалл является s - элементом
 3) число простых веществ неметаллов равно числу химических элементов неметаллов
 4) атомы только одного элемента неметалла в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ns^1

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



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

- а — $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 б — Na_2CO_3
 в — FeO
 г — Cu

- 1) а, в 2) б, в 3) а, г 4) б, г

21. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами $\text{HI}, \text{H}_2, \text{HCl}, \text{Br}_2$ (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

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

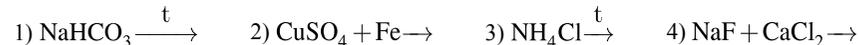
22. pH водного раствора увеличивается при:

- 1) при добавлении азотной кислоты к раствору аммиака
 2) поглощении метиламина водой 3) растворении хлорида натрия в воде
 4) пропускании оксида азота (IV) через раствор гидроксида натрия

23. В сосуде объемом 4 дм^3 протекает реакция $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$. Через 14 с после начала реакции образовалось вещество АВ химическим количеством 28 моль. Средняя скорость (моль/ $\text{дм}^3 \cdot \text{с}$) образования вещества АВ равна:

- 1) 2 2) 8 3) 0,5 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 — Na_2SO_4	а — фенолфталеин
2 — CaCl_2	б — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
	в — KNO_3
	г — Na_2CO_3
1) 1а, 2в 2) 1а, 2г 3) 1б, 2г 4) 1б, 2в	

26. К раствору соляной кислоты, масса HCl в котором равна 34,3 г, добавили избыток гидрокарбоната натрия. Если выход газообразного (н. у.) продукта реакции составляет 77%, то его объем (дм^3 , н. у.) равен:

- 1) 20 2) 12 3) 10 4) 16

27. Правая часть сокращенного ионного уравнения имеет вид... = $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$. Это соответствует взаимодействию реагентов:

- 1) NaOH и SO_2 (изб) 2) NaHSO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 3) NaHSO_3 и NaOH
 4) $\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$ и HCl

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

- 1) растворение алюминия в растворе щелочи
 2) термической разложение калиевой селитры 3) спиртовое брожение глюкозы
 4) разложение гидроксида меди (II)

29. Формула насыщенной одноосновной карбоновой кислоты:

- 1) $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ 2) HCOOH 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ 4) H_2CO_3

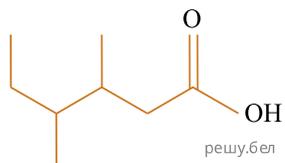
30. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания изобутана равна:

- 1) 15 2) 18 3) 27 4) 33

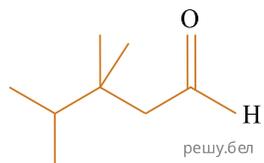
31. Вещество, которое НЕ вступает в реакцию гидрирования, — это:

- 1) 1,2-дибромэтен 2) метанол 3) 2-бромпропен 4) бензол

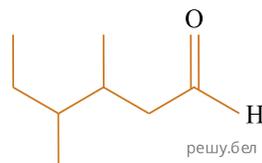
32. Веществу 3,4-диметилгексаналь соответствует формула:



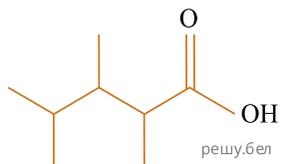
1)



2)



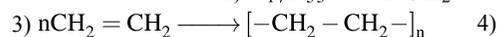
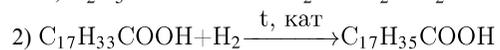
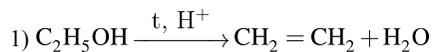
3)



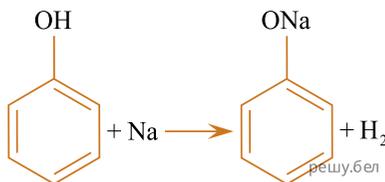
4)

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

33. Укажите схему реакции замещения согласно классификации органических реакций:



4)



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

1) полиэтилен 2) тринитроцеллюлозу 3) лавсан 4) полиизопрен

35. Верным утверждением относительно бензола является:

1) относится к гомологическому ряду веществ с общей формулой C_nH_{2n}
 2) практически НЕ растворяется в воде



3) имеет структурную формулу

4) газ (н.у.) с характерным запахом

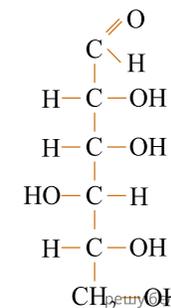
36. Вещества X и Y в схеме превращений $X \xrightarrow{Ag_2O/NH_3 \cdot 2O} Y \xrightarrow{KOH} C_2H_5COOK$ называются соответственно:

1) пропаналь и пропановая кислота 2) этаналь и этановая кислота
 3) этанол и пропановая кислота 4) пропаналь и этановая кислота

37. Органическое вещество X, полученное по схеме $C_6H_5ONa + HCl \rightarrow X$, может реагировать в указанных условиях с:

1) $NaHCO_3$ (р-р) 2) NaOH (р-р) 3) HCl (р-р) 4) CO_2

38. Для вещества



справедливо утверждение:

1) относится к тетрозам 2) относится к классу насыщенных многоатомных спиртов
 3) НЕ подвергается гидролизу 4) это фруктоза

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

а) $Ca(OH)_2$
 б) Au
 в) NaCl
 г) H_2SO_4
 1) а, б; 2) б, в; 3) а, г; 4) в, г.

40. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор глюкозы от раствора глицерина:

- 1) раствор гидроксида натрия
- 2) раствор хлорида натрия
- 3) раствор сульфата натрия
- 4) аммиачный раствор оксида серебра(I)

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

Схема превращений	Реагент	
	X	Y
A) $C_2H_6 \xrightarrow{X} C_2H_5Cl \xrightarrow{Y} C_2H_5OH$	1) HCl;	NaOH/ спирт,t
Б) $C_2H_4 \xrightarrow{X} C_2H_5OH \xrightarrow{Y} C_2H_5Br$	2) $H_2O/H^+, t$;	HBr
	3) $Cl_2/h\nu$;	NaOH/H ₂ O,t
	4) KOH/H ₂ O,t;	NaBr (p-p)

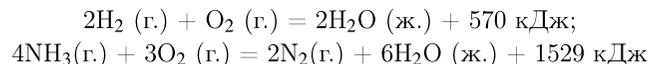
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

42. В результате полного гидролиза дипептида, образованного 2-аминопропановой кислотой, в присутствии избытка соляной кислоты получили только одно вещество — соль аминокислоты массой 141.56 г. Вычислите массу (г) дипептида, подвергшегося гидролизу.

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



44. Сгорание водорода и аммиака протекает согласно термохимическим уравнениям:

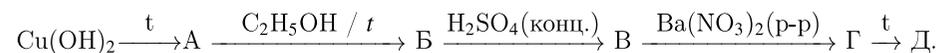


Рассчитайте количество теплоты (кДж), которое выделится при сгорании смеси водорода и аммиака массой 5,52 г, взятых в мольном отношении 3 : 1 соответственно.

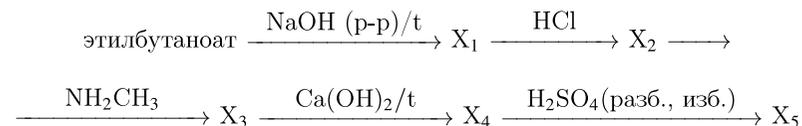
45. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 14,08 г при взаимодействии которого с избытком раствора гидроксида калия получилось калийсодержащее вещество массой 15,68 г. Определите молярную массу (г/моль) альдегида.

46. Масса соли, образовавшейся при взаимодействии алюминия с избытком концентрированного раствора гидроксида калия, составила 1066 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 X₄ и X₅ (вещество X₄ имеет молекулярное строение, вещества X₁ и X₃ — немолекулярное строение) в схеме превращений



49. Цинковую пластинку массой 27 г опустили в раствор CdSO₄ массой 665.6 г. В момент извлечения пластинки из раствора массовая доля сульфата цинка в растворе оказалась равной 1,94 %. Вычислите, насколько процентов увеличилась масса пластинки после извлечения ее из раствора.

50. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 8,4. 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 неону 1,54.