

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: A1B1B4Г2.

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 атомы 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 $ЭH_3$

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 $NaHCO_3$:

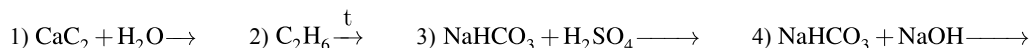
а — является кислотной солью
б — имеет название гидрокарбонат натрия
в — имеет молекулярное строение
г — мольное отношение катионов и анионов в формульной единице 1 : 3

1) а, б 2) б, в 3) а, г 4) в, г

15. При комнатной температуре с водой реагирует вещество:

- 1) CuO 2) Na
- ₂
- O 3) K
- ₂
- SO
- ₄
- 4) Zn

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



17. Общее число веществ из предложенных — AgNO₃, Ag, CO, NaCl, Fe, Cu(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 ns¹

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



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

- а — Cu(NO₃)₂
 б — Na₂CO₃
 в — FeO
 г — Cu

- 1) а, в 2) б, в 3) а, г 4) б, г

21. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HI, H₂, HCl, Br₂ (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

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

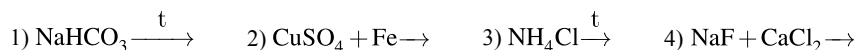
22. pH водного раствора увеличивается при:

- 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 дм³ протекает реакция $\text{A}_2 + \text{B}_2 \longrightarrow 2\text{AB}$. Через 14 с после начала реакции образовалось вещество АВ химическим количеством 28 моль. Средняя скорость (моль/дм³ · 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 ₂ SO ₄	а — фенолфталеин
2 — CaCl ₂	б — Ba(NO ₃) ₂
	в — KNO ₃
	г — Na ₂ CO 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 (дм³, н. у.) равен:

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

27. Правая часть сокращенного ионного уравнения имеет вид... = SO₃²⁻ + H₂O.

Это соответствует взаимодействию реагентов:

- 1) NaOH и SO
- ₂
- (изб) 2) NaHSO
- ₃
- и Ca(OH)
- ₂
- 3) NaHSO
- ₃
- и NaOH 4) Ba(HSO
- ₃
-)
- ₂
- и HCl

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

- 1) растворение алюминия в растворе щелочи 2) термическое 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

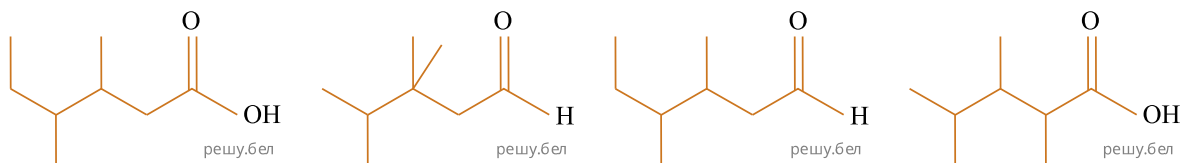
30. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания изобутана равна:

- 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-диметилгексаль corresponds формула:



1)

2)

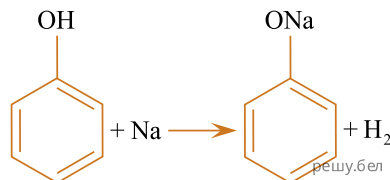
3)

4)

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

33. Укажите схему реакции замещения согласно классификации органических реакций:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{t}, \text{H}^+} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{t, кат}} \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
 3) $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \longrightarrow [-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-]_n$ 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

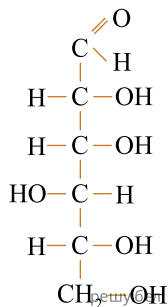
36. Вещества X и Y в схеме превращений $\text{X} \xrightarrow{\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3\text{O}} \text{Y} \xrightarrow{\text{KOH}} \text{C}_2\text{H}_5\text{COOK}$ называются соответственно:

- 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 $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{HCl} \longrightarrow \text{X}$, 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. Аминоуксусная кислота взаимодействует с веществами, формулы которых (электролиты взяты в виде водных растворов):

- а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 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
А) $\text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{\text{X}} \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \xrightarrow{\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Б) $\text{C}_2\text{H}_4 \xrightarrow{\text{X}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$	1) HCl ;	$\text{NaOH}/\text{спирт}, t$
	2) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+, t$;	HBr
	3) $\text{Cl}_2/h\nu$;	$\text{NaOH}/\text{H}_2\text{O}, t$
	4) $\text{KOH}/\text{H}_2\text{O}, t$;	NaBr (p-p)

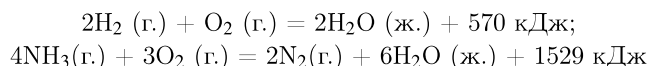
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

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:

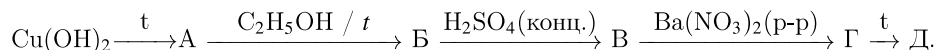


Рассчитайте количество теплоты (кДж), которое выделится при сгорании смеси водорода и аммиака массой 5,52 г, взятых в мольном отношении 3 : 1 соответственно.

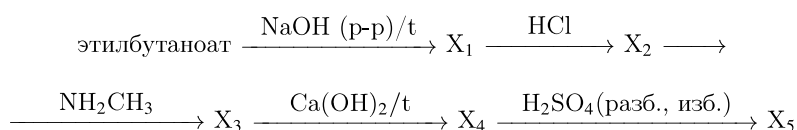
45. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 14,08 г, при взаимодействии которого с избытком 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 X_4 и X_5 (вещество X_4 имеет молекулярное строение, вещества X_1 и X_3 — немолекулярное строение) в схеме превращений



49. Цинковую пластинку массой 27 г опустили в раствор CdSO_4 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.