

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) CO , CCl_4 , S 2) P_4 , S , O_2 3) N_2 , H_2S , Na 4) CO_2 , S_8 , O_3

2. Заряд ядра атома углерода равен:

1) +12 2) -12 3) +6 4) -6

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

1) Mg^{2+} 2) K^+ 3) Ne 4) F^-

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

1) озон, азот 2) алмаз, карбид кальция 3) графит, карбид кальция 4) белый фосфор, красный фосфор

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

1) гелия 2) каучука 3) гептана 4) хлорида калия

6. Наибольшее значение степени окисления атомы марганца имеют в соединении:

1) MnO_2 2) MnO 3) KMnO_4 4) K_2MnO_4

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

1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 2) KOH , $\text{Cr}(\text{OH})_2$ 3) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, AgOH 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaOH

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

1) Cl_2 2) Na 3) S 4) O_2

9. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

1) находятся в больших периодах периодической системы 2) общая формула водородного соединения ЭН_3
3) неметаллические свойства у азота выражены слабее, чем у фосфора 4) максимальная валентность равна IV

10. Для получения серебра из водного раствора нитрата серебра (I) целесообразно использовать металл:

1) Fe 2) Pt 3) Au 4) Cs

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

1) гидроксид натрия 2) хлорид натрия 3) аммиак 4) карбонат кальция

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

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

13. Ионные связи содержатся во всех веществах ряда:

1) K_2O , CaBr_2 , Au 2) NH_4Cl , Mg , HCl 3) KF , NH_4Cl , CuSO_4 4) CO_2 , Cl_2 , KBr

14. Укажите правильные утверждения относительно вещества, химическая формула которого NaNO_3 :

а — слабый электролит

б — имеет название нитрат натрия

в — является средней солью

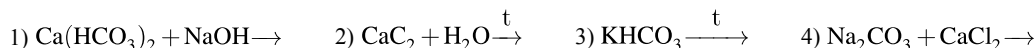
г — мольное отношение катионов и анионов в формульной единице 1 : 3

1) а, б 2) б, в 3) а, г 4) в, г

15. При комнатной температуре с водой реагирует вещество:

1) KI 2) BeO 3) Cu 4) Li₂O

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



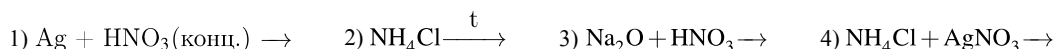
17. Общее число веществ из предложенных — Na_2SO_3 , Hg, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, ZnO, Mg, Na_2SO_4 с которыми при комнатной температуре реагирует разбавленная азотная кислота равно:

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

18. Выберите правильное утверждение:

- 1) высшая степень окисления атомов неметаллов VA - сверху вниз увеличивается
- 2) четыре неметалла являются s - элементами
- 3) простых веществ неметаллов больше, чем химических элементов неметаллов
- 4) атомы двух элементов неметаллов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ns^1np^1

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



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

- а — CuO
- б — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- в — Cu
- г — NaCl

1) в, г 2) б, г 3) а, б 4) а, в

21. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HI, HBr, Cl_2 , H_2 (электролиты взяты в виде водных растворов; возможность химической реакции веществ с растворителем НЕ учитывайте):

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

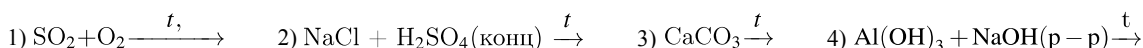
22. pH водного раствора увеличивается при:

- 1) при добавлении хлороводород к раствору гидроксида натрия
- 2) растворении фенола в воде
- 3) растворении оксида углерода (IV) в воде
- 4) поглощении аммиака водой

23. В сосуде объемом 2 дм³ протекает реакция $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$. Через 8 с после начала реакции образовалось вещество АВ химическим количеством 4 моль. Средняя скорость (моль/дм³ · с) образования вещества АВ равна:

1) 0,05 2) 0,25 3) 1 4) 4

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_2CO_3 | а — KCl |
| 2 — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | б — Na_2SO_4 |
| | в — CaCl_2 |
| | г — NaOH |

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

26. К раствору иодоводородной кислоты, масса HI в котором равна 42,14 г, добавили избыток гидрокарбоната натрия. Если выход газообразного (н. у.) продукта реакции составляет 83%, то его объем (дм³, н. у.) равен:

1) 6 2) 23 3) 12 4) 8

27. Правая часть сокращенного ионного уравнения имеет вид... = CuS.

Это соответствует взаимодействию реагентов:

- 1) CuSO_4 и BaS(изб)
- 2) CuSO_4 и H_2S
- 3) CuCl_2 и K_2S
- 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и H_2S

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

- 1) взаимодействие меди с азотной кислотой
- 2) разложение хлорида аммония
- 3) растворение натрия в воде
- 4) термическое разложение перманганата калия

29. Формула насыщенной одноосновной карбоновой кислоты:

- 1) $\text{HOOC} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$ 2) CH_3CHO 3) $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$ 4) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$

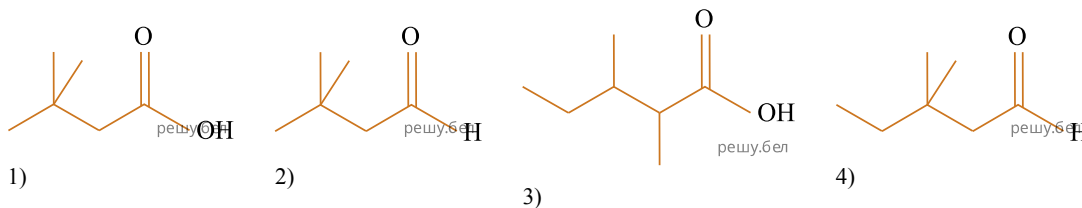
30. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания гексана равна:

- 1) 9 2) 11 3) 21 4) 47

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

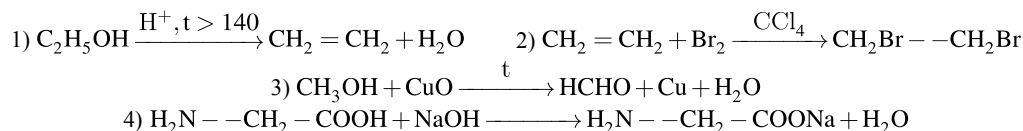
- 1) бутин - 1 2) пропен 3) этанол 4) пропаналь

32. Веществу 3,3- диметилбутаналь соответствует формула:



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

33. Укажите схему реакции присоединения согласно классификации органических реакций:

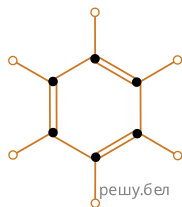


34. В результате реакции поликонденсации, а не полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

- 1) полиизопрен 2) динитроцеллюлозу 3) поливинилхлорид 4) лавсан

35. Верным утверждением относительно бензола является:

- 1) твердое вещество (20 °C) 2) содержит четыре атома углерода в молекуле
 3) его строение можно представить следующей моделью: 4) хорошо растворим в воде



36. Вещества X и Y в схеме превращений $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб})} \text{X} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH} / \text{H}^+, t} \text{Y}$ называются соответственно:

- 1) этановая кислота и метилацетат 2) пропановая кислота и метилпропионат 3) пропановая кислота и пропилацетат
 4) этановая кислота и пропилацетат

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) $\text{KCl}(\text{p-p})$ 2) HNO_3 (конц.) / H_2SO_4 (конц.) 3) $\text{NaHCO}_3(\text{p-p})$ 4) CO_2

38. Для природного углевода, формула которого $[\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5]_n$, справедливо утверждение:

- 1) это дезоксирибоза 2) является дисахаридом 3) подвергается гидролизу 4) это сахароза

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

- а) HCl
 б) KOH
 в) NaCl
 г) Au

- 1) а, в; 2) а, б; 3) в, г; 4) б, г.

40. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор водный раствор диметиламина от водного раствора метанола

- 1) раствор хлорида бария
- 2) известковая вода
- 3) лакмус
- 4) раствор гидроксида бария

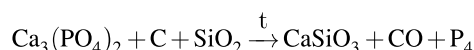
41. Установите соответствие между схемами превращений и реагентами X и Y. Все реакции протекают в одну стадию.

Схема превращений	Реагент	
	X	Y
A) $C_2H_6 \xrightarrow{X} C_2H_4 \xrightarrow{Y} C_2H_5OH$	1) $t/кат$;	$H_2O/H, t$
B) $C_2H_4 \xrightarrow{X} C_2H_5Br \xrightarrow{Y} C_2H_5OH$	2) $H_2/t, Ni$	$NaOH/спирт, t$
	3) Br_2/CCl_4 ;	H_2O
	4) HBr ;	$NaOH/H_2O, t$

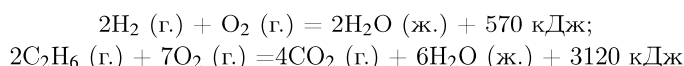
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

42. В результате полного гидролиза дипептида, образованного 2-аминопропановой кислотой, в присутствии избытка соляной кислоты получили только одно вещество — соль аминокислоты массой 37,65 г. Вычислите массу (г) дипептида, подвергшегося гидролизу.

43. Найдите сумму коэффициентов перед формулами углерода и фосфора в уравнении реакции, схема которой



44. Сгорание водорода и этана протекает согласно термохимическим уравнениям:

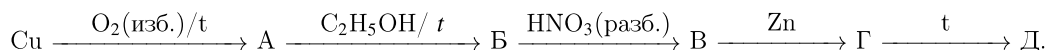


Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании смеси водорода и этана массой 16,2 г, взятых в мольном отношении 3 : 1 соответственно.

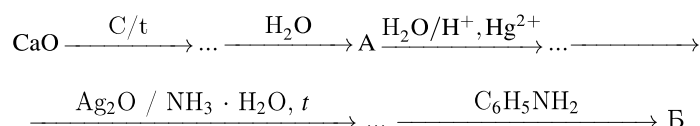
45. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 8,88 г, при взаимодействии которого с избытком раствора гидроксида натрия получилось натрийсодержащее вещество массой 9,84 г. Определите молярную массу (г/моль) альдегида.

46. Масса соли, образовавшейся при взаимодействии алюминия с избытком концентрированного раствора гидроксида калия, составила 1476 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 В и цинксодержащего вещества Д в схеме превращений:



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



49. Цинковую пластинку массой 30 г опустили в раствор $CdSO_4$ массой 332,8 г. В момент извлечения пластинки из раствора массовая доля сульфата цинка в растворе оказалась равной 0,97 %. Вычислите, насколько процентов увеличилась масса пластинки после извлечения ее из раствора.

50. Относительная плотность смеси озона и кислорода по неону равна 1,88. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси этана, бутадиена-1,3 и бутина-2 массой 31 г и относительной плотностью по водороду 22,8.