

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) PH_3 , P_4 , O_3 2) NaH , H_2 , O_2 3) Ar , S_8 , SO_3 4) CO , CO_2 , S_8

2. Заряд ядра атома хрома равен:

- 1) +24 2) -24 3) +52 4) -52

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

- 1) Li^+ 2) O 3) Mg^{2+} 4) S^{2-}

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

- 1) алмаз, кварц 2) озон, кислород
3) пластическая сера, сернистый газ 4) фосфорит, фосфин

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

- 1) нитрата аммония 2) глицерина 3) натурального каучука
4) уксусной кислоты

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

- 1) NaClO_2 2) HClO_4 3) KCl 4) KClO_3

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

- 1) AgOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 2) $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$ 3) CsOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$
4) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$

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

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

9. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

- 1) неметаллические свойства у азота выражены сильнее, чем у фосфора
2) общая формула высшего гидроксида $\text{H}_3\text{ЭО}_4$
3) максимальная валентность равна V
4) общая формула водородного соединения ЭH_2

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

- 1) K 2) Mn 3) Zn 4) Mg

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

- 1) уксусная кислота 2) хлорид серебра (I) 3) гидроксид калия
4) серная кислота

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

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

13. Ионные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1) CaO, HBr, Au 2) H₃PO₄, Mg, KCl 3) HF, Al, CaSO₃
4) K₂O, KNO₃, BaBr₂

14. Укажите правильные утверждения относительно вещества, химическая формула которого NH₄HCO₃:

- а — слабый электролит
б — является кислой солью
в — имеет название карбонат аммония
г — мольное отношение катионов и анионов в формульной единице 1 : 1
- 1) а, б 2) б, г 3) а, в 4) в, г

15. При комнатной температуре с водой реагирует вещество:

- 1) SrO 2) BeO 3) NaCl 4) Al₂O₃

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

- 1) $\text{KHCO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$ 2) $\text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{t}$ 3) $\text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow$
4) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t}$

17. Общее число веществ из предложенных — K₂SO₄, NaOH, Cu, MgO, CO, FeS с которыми при комнатной температуре реагирует разбавленная соляная кислота равно:

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

18. Выберите правильное утверждение:

- 1) большинство неметаллов являются s - элементами
2) число элементов неметаллов в третьем периоде больше, чем во втором
3) у атомов всех неметаллов в основном состоянии внешний энергетический уровень является незавершённым
4) атомы трех элементов неметаллов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ns²np³

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

- 1) $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \rightarrow$ 2) $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{t}$
3) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$ 4) $\text{Na}_2\text{O} + \text{HNO}_3 \longrightarrow$

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

- а — Cu
б — CuO
в — NaCl
г — BaCl₂

- 1) а, в 2) б, в 3) а, г 4) б, г

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

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

22. pH водного раствора увеличивается при:

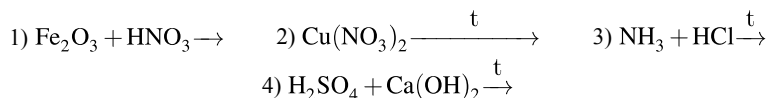
- 1) разбавлении аммиака водой 2) растворении метиламина в воде

- 3) поглощении бромоводорода водой
4) растворении углекислого газа в воде

23. В сосуде объемом 5 дм³ протекает реакция $2B + C_2 \rightarrow 2BC$. Через 10 с после начала реакции образовалось вещество BC химическим количеством 20 моль. Средняя скорость (моль/дм³ · с) образования вещества BC 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 — $Ba(NO_3)_2$	а — KOH
2 — K_2CO_3	б — $NaBr$
	в — Na_2SO_4
	г — HCl

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

26. К раствору азотной кислоты, масса HNO_3 в котором равна 28,35 г, добавили избыток гидрокарбоната натрия. Если выход газообразного (н. у.) продукта реакции составляет 70%, то его объем (дм³, н. у.) равен:

- 1) 7 2) 4 3) 5 4) 6

27. Правая часть сокращенного ионного уравнения имеет вид...
 $= H_2O + CO_2$.

Это соответствует взаимодействию реагентов:

- 1) $CaCO_3$ и H_3PO_4 2) Na_2CO_3 и H_2CO_3 3) K_2CO_3 и H_2SO_4
4) $Ca(HCO_3)_2$ и $Ca(OH)_2$

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

- 1) спиртовое брожение глюкозы 2) фотосинтез
3) растворение карбида кальция в воде 4) гидролиз жира

29. Формула насыщенной одноосновной карбоновой кислоты:

- 1) CH_3OH 2) $HCOOCH_3$ 3) $C_{15}H_{31}COOH$ 4) H_2CO_3

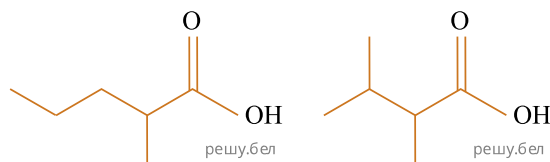
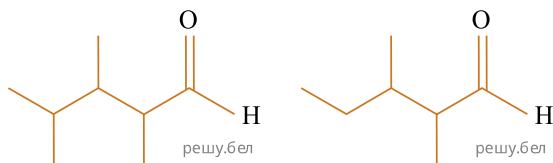
30. Сумма коэффициентов перед продуктами в уравнении химической реакции полного сгорания бутана равна:

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

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

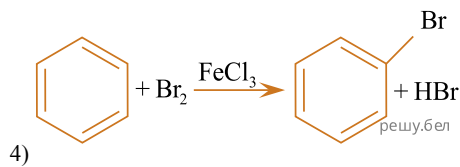
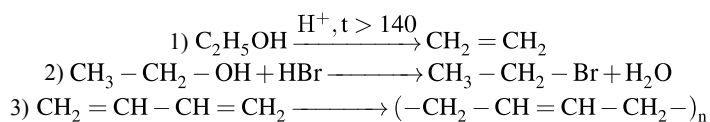
- 1) пентин - 1 2) пропанол - 2 3) 2 - бромпропен 4) бутен - 1

32. Веществу 2-метилпентановая кислота соответствует формула:



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

33. Укажите схему реакции отщепления согласно классификации органических реакций:



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

1) лавсан 2) полипептид 3) капрон 4) полипропилен

35. Верным утверждением относительно бензола является:

1) имеет структурную формулу



2) бесцветная жидкость (20 °С) с характерным запахом

3) молекулярная формула C_6H_{12} 4) НЕ вступает в реакции замещения

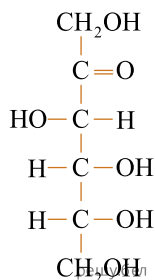
36. Вещества X и Y в схеме превращений
 $\text{X} \xrightarrow{\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}, t} \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} \xrightarrow{\text{KOH}} \text{Y}$ называются соответственно:

1) пропанол-1 и этаноат калия 2) пропаналь и этилат калия
 3) этаналь и этилат калия 4) пропаналь и пропаноат калия

37. Органическое вещество X, полученное по схеме
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK} + \text{HCl} \longrightarrow \text{X}$, может реагировать в указанных условиях с:

1) NaNO_3 (р – р) 2) KOH (р – р) 3) KHCO_3 (р – р) 4) H_2O

38. Для вещества



справедливо утверждение:

- 1) является дисахаридом 2) относится к классу насыщенных альдегидов
 3) 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) Na_2SO_4 в) H_2SO_4 г) KBr

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

40. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор уксусного альдегида от пропанола:

- 1) аммиачный раствор оксида серебра (I)
 2) раствор гидроксида натрия
 3) раствор хлорида железа (III)
 4) раствор гидрокарбоната натрия

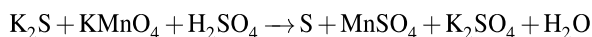
41. Установите соответствие между схемами превращений и реагентами X и Y. Все реакции протекают в одну стадию.

Схема превращений	Реагент	
	X	Y
А) $\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{X}} \text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{X}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OK} \xrightarrow{\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$	1) $\text{H}_2/t \text{ Ni}$;	$\text{Br}_2/\text{O}/t$
	2) $\text{H}_2/t, \text{ Ni}$	HBr
	3) KOH ;	H_2SO_4 (разб.)
	4) K ;	H_2O

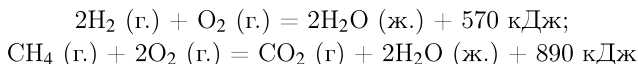
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

42. В результате полного гидролиза дипептида, образованного 2-аминоэтановой кислотой, в присутствии избытка соляной кислоты получили только одно вещество — соль аминокислоты массой 53.52 г. Вычислите массу (г) дипептида, подвергшегося гидролизу.

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



44. Сгорание водорода и метана протекает согласно термохимическим уравнениям:

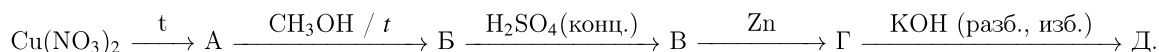


Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании смеси водорода и метана массой 8 г, взятых в мольном отношении 2 : 1 соответственно.

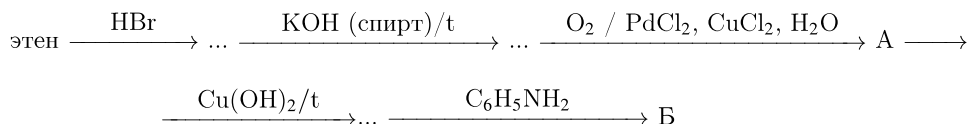
45. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 42.24 г, при взаимодействии которого с избытком раствора гидроксида калия получилось калийсодержащее вещество массой 47.04 г. Определите молярную массу (г/моль) альдегида.

46. Масса соли, образовавшейся при взаимодействии алюминия с избытком концентрированного раствора гидроксида натрия, составила 2772 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 немолекулярное строение) в схеме превращений



49. Свинцовую пластинку массой 70 г опустили в раствор нитрата меди(II) массой 380 г. В момент извлечения пластинки из раствора массовая доля нитрата свинца в растворе оказалась равной 4,3 %. Вычислите, насколько процентов уменьшилась масса пластинки после извлечения ее из раствора.

50. Относительная плотность смеси озона и кислорода по гелию равна 9,2. Определите минимальный объем (дм³, н. у.) такой смеси, необходимой для полного окисления смеси этана, бутадиена-1,3 и бутина-2 массой 105 г и относительной плотностью по неону 2,46.