

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 атомы 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 Э_2O_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

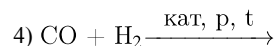
- 1) а, б 2) а, в 3) а, г 4) в, г

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) $KHCO_3 + KOH \rightarrow$



17. Общее число веществ из предложенных — NO, Ba(OH)₂, CaO, NaCl, SiO₂, 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 ns²np³

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

- 1) $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \rightarrow$ 2) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$ 3) $\text{CaCO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
 4) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$

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

- а — Hg
 б — MgCO₃
 в — Zn
 г — NaNO₃

- 1) а, б 2) б, в 3) в, г 4) а, г

21. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HCl, HBr, I₂, 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 $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$. 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) $\text{H}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow$ 2) $\text{ZnO} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ 3) $\text{FeO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}}$
 4) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{\text{t}}$

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 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 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... = Cu²⁺ + 2H₂O. Это соответствует взаимодействию реагентов:

- 1) Cu(OH)₂ и HCl(изб) 2) CuO и H₂SO₄ 3) CuSO₃ и H₂SO₄
 4) Cu(NO₃)₂ и H₂S

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) H₂NCH₂COOH 2) C₁₇H₃₃COOH 3) CH₃COOH 4) HCHO

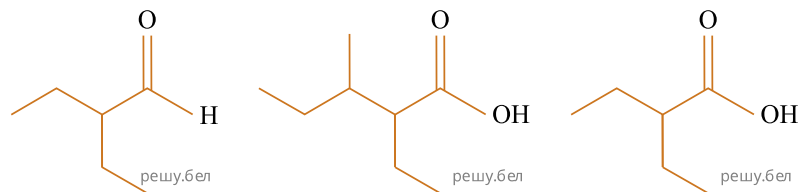
30. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания пентана равна:

- 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

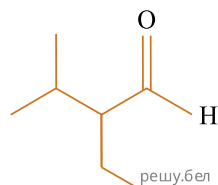
32. Веществу 3-метил-2-этилпентановая кислота соответствует формула:



1)

2)

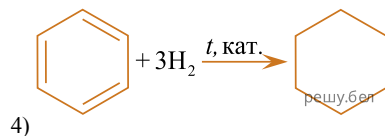
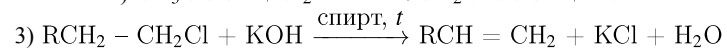
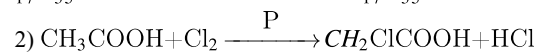
3)



4)

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

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

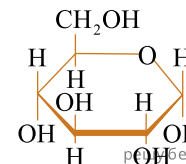
36. Вещества X и Y в схеме превращений
 $CH_3CHO \xrightarrow{X / t} CH_3 - COOH \xrightarrow{CH_3OH / H^+, t} Y$ называются соответственно:

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. Аминоуксусная кислота 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) $C_2H_2 \xrightarrow{X} CH_3CHO \xrightarrow{Y} C_2H_5OH$ Б) $C_2H_5OH \xrightarrow{X} C_2H_5Br \xrightarrow{Y} C_2H_4$	1) HBr;	KOH/спирт, t
	2) H_2O/H^+ , Hg^{2+}	H_2O
	3) H_2O/H^+ , Hg^{2+} ;	$H_2/Ni, t$
	4) Br_2/t ;	KOH/ H_2O, t

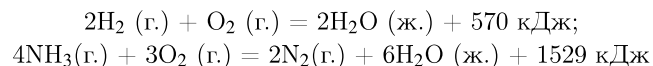
Запишите ответ в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А4Б1. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться вообще.

42. В результате полного гидролиза дипептида, образованного 2-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:

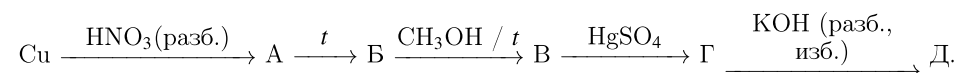


Рассчитайте количество теплоты (кДж), которая выделится при сгорании смеси водорода и аммиака массой 16,4 г, взятых в мольном отношении 3 : 2 соответственно.

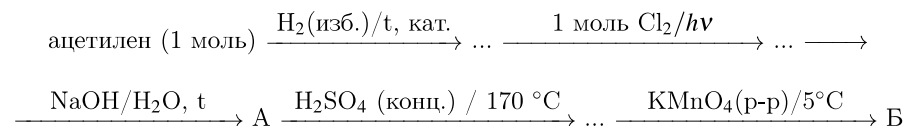
45. Насыщенный альдегид, в молекуле которого содержится один атом кислорода, восстановили водородом. Продукт реакции восстановления прореагировал с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты. В результате образовалось органическое соединение массой 18,36 г, при взаимодействии которого с избытком 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 бутена-1 массой 42 г и относительной плотностью по гелию 8,1.