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) 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) $AgOH, Cu(OH)_2$ 2) $Fe(OH)_2, Pb(OH)_2$ 3) $CsOH, Ca(OH)_2$
4) $Zn(OH)_2, Ba(OH)_2$

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 H_3$ЭО_4 3) максимальная валентность равна V
4) общая формула водородного соединения ЭН_2

10. Для получения железа из водного раствора сульфата железа (II) нецелесообразно 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) H_3PO_4, Mg, KCl 3) HF, Al, $CaSO_3$ 4) K_2O, KNO_3, $BaBr_2$

14. Укажите правильные утверждения относительно вещества, химическая формула которого NH_4HCO_3:

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) Al_2O_3

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

1) $KHCO_3 + KOH \longrightarrow$ 2) $C_2H_6 \xrightarrow{t}$ 3) $K_2SiO_3 + H_2CO_3 \longrightarrow$
4) $CaCO_3 \xrightarrow{t}$

17. Общее число веществ из предложенных — K_2SO_4, 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 ns^2np^3

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

1) $Cu + HNO_3$(конц.) $\longrightarrow$ 2) $NH_4HCO_3 \xrightarrow{t}$ 3) $(NH_4)_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 \longrightarrow$
4) $Na_2O + HNO_3 \longrightarrow$

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

а — Cu
б — CuO
в — NaCl
г — $BaCl_2$

1) а, в 2) б, в 3) а, г 4) б, г

21. Укажите число возможных попарных взаимодействий между веществами HCl, Mg, HI, Br_2 (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 дм^3 протекает реакция $2B + C_2 \longrightarrow 2BC$. Через 10 с после начала реакции образовалось вещество BC химическим количеством 20 моль. Средняя скорость (моль/дм^3 · с) образования вещества BC равна:

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

24. Окислительно-восстановительной реакцией является реакция, схема которой:

1) $Fe_2O_3 + HNO_3 \longrightarrow$ 2) $Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t}$ 3) $NH_3 + HCl \xrightarrow{t}$
4) $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \xrightarrow{t}$

25. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — $Ba(NO_3)_2$	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 (дм^3, 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

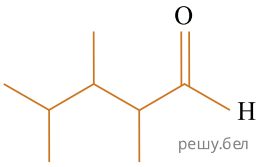
30. Сумма коэффициентов перед продуктами в уравнении химической реакции полного сгорания бутана равна:

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

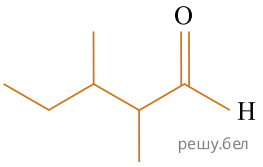
31. Вещество, которое НЕ вступает в реакцию гидрирования, — это:

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

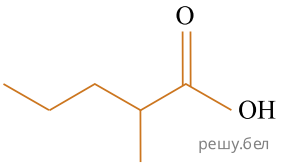
32. Веществу 2-метилпентановая кислота соответствует формула:



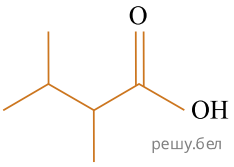
1)



2)



3)



4)

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

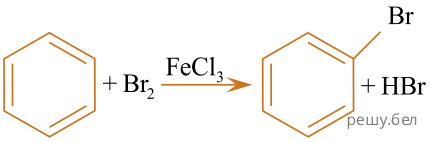
33. Укажите схему реакции отщепления согласно классификации органических реакций:

$$1)\ C_2H_5OH \xrightarrow{H^+,\,t>140} CH_2=CH_2$$

$$2)\ CH_3-CH_2-OH+HBr \longrightarrow CH_3-CH_2-Br+H_2O$$

$$3)\ CH_2=CH-CH=CH_2 \longrightarrow (-CH_2-CH=CH-CH_2-)_n$$

4)



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 °C) с характерным запахом

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

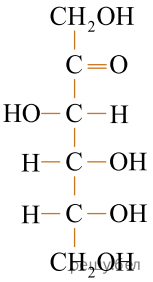
36. Вещества X и Y в схеме превращений $X \xrightarrow{Ag_2O/NH_3\cdot H_2O,\,t} C_2H_5COOH \xrightarrow{KOH} Y$ называются соответственно:

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 $C_6H_5OK + HCl \longrightarrow X$, 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) $Ca(OH)_2$ 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) $C_2H_2 \xrightarrow{X} C_2H_6 \xrightarrow{Y} C_2H_5Br$	1) H_2/t Ni;	Br_2O/t
Б) $C_2H_5OH \xrightarrow{X} C_2H_5OK \xrightarrow{Y} C_2H_5OH$	2) H_2/t, 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

$$K_2S + KMnO_4 + H_2SO_4 \longrightarrow S + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$$

44. Сгорание водорода и метана протекает согласно термохимическим уравнениям:

$$2H_2\ (г.) + O_2\ (г.) = 2H_2O\ (ж.) + 570\ кДж;$$
$$CH_4\ (г.) + 2O_2\ (г.) = CO_2\ (г) + 2H_2O\ (ж.) + 890\ кДж$$

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

$$Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t} А \xrightarrow{CH_3OH\ /\ t} Б \xrightarrow{H_2SO_4(конц.)} В \xrightarrow{Zn} Г \xrightarrow{KOH\ (разб.,\ и}$$

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

$$этен \xrightarrow{HBr} ... \xrightarrow{KOH\ (спирт)/t} ... \xrightarrow{O_2\ /\ PdCl_2,\ CuCl_2,\ H_2O} А \longrightarrow$$

$$\xrightarrow{Cu(OH)_2/t} ... \xrightarrow{C_6H_5NH_2} Б$$

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 (дм^3, 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.