

ТЕСТ 6

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A28) поставьте знак «x» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Какая электронная конфигурация внешнего энергетического уровня соответствует атому элемента VIA группы?

- 1) $3s^23p^4$ 2) $3s^23p^6$ 3) $4s^23d^6$ 4) $2s^22p^6$

A2 Одинаковое значение валентности в водородном соединении и высшем оксиде имеет элемент

- 1) хлор 3) мышьяк
2) германий 4) селен

A3 Верны ли следующие суждения о галогенах?

А. Хлор в соединениях проявляет как положительную, так и отрицательную степени окисления.

Б. При нормальных условиях фтор и хлор являются жидкостями.

- 1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только Б 4) оба суждения неверны

A4 Ковалентную полярную связь имеет каждое из двух веществ:

- 1) К и KOH 3) KN и H_2O
2) CS_2 и PCl_3 4) H_2SO_4 и S

A5 Степень окисления +5 азот имеет в соединении

- 1) KNO_2 2) N_2O_3 3) NH_4F 4) $Ca(NO_3)_2$

A6 Простые вещества — Br_2 , H_2 , P_4 — в твёрдом состоянии имеют кристаллическую решётку

- 1) металлическую 3) молекулярную
2) ионную 4) атомную

A7 Среди перечисленных веществ:

- А) бутаналь В) метилформиат Д) этаналь
Б) пропантриол-1,2,3 Г) фенолят натрия Е) метаналь
альдегидами являются

- 1) АДЕ 2) БВД 3) БГЕ 4) .

A8 Химическая реакция возможна между

- 1) Hg и HCl 3) Cu и $FeSO_4$
2) Fe и $Hg(NO_3)_2$ 4) O_2 и H_2SO_4

A9 Оксид железа (II) реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) вода и хлорид натрия
2) фосфорная кислота и гидроксид меди (II)
3) серебро и гидроксид натрия
4) серная кислота и водород

A10 Соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) Zn и $Ca(OH)_2$ 3) KOH и CO_2
2) $AgNO_3$ и Au 4) NaOH и Cu

A11 Твёрдого остатка не образуется при прокаливании

- 1) гидроксида алюминия 3) карбоната магния
2) карбоната аммония 4) гидроксида магния

A12 В схеме превращений $FeCl_2 \xrightarrow{+KOH} X_1 \xrightarrow{H_2SO_4} X_2$ веществом X_2 является

- 1) сульфат железа (II) 3) сульфит железа (III)
2) сульфат железа (III) 4) сульфид железа (II)

A13 В молекуле бутина-2 между вторым и третьим атомами углерода

- 1) 2σ - и 2π -связи 3) 2σ - и 1π -связь
2) 1σ - и 1π -связь 4) 1σ - и 2π -связи

A14 Сходство химических свойств бензола и предельных углеводородов проявляется в реакции

- 1) $C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow C_6H_{12}$
- 2) $C_6H_6 + C_2H_4 \rightarrow C_6H_5-C_2H_5$
- 3) $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6$
- 4) $C_6H_6 + Br_2 \rightarrow C_6H_5Br + HBr$

A15 При окислении этилена водным раствором $KMnO_4$ образуется

- 1) этан
- 2) глицерин
- 3) этанол
- 4) этиленгликоль

A16 С водородом, бромом и бромоводородом будет реагировать кислота

- 1) уксусная
- 2) пропионовая
- 3) стеариновая
- 4) олеиновая

A17 При нагревании спиртов в присутствии водоотнимающих средств, кроме простых эфиров, могут образоваться

- 1) альдегиды
- 2) карбоновые кислоты
- 3) алкены
- 4) кетоны

A18 В схеме превращений $C_6H_{12}O_6 \rightarrow X \rightarrow C_2H_4$ веществом X является

- 1) C_2H_5OH
- 2) $C_6H_{10}O_5$
- 3) CH_3COOH
- 4) C_6H_{12}

A19 Реакции, обусловленные наличием π -связей в молекуле этилена, — это реакции

- 1) замещения
- 2) присоединения
- 3) обмена
- 4) разложения

A20 Верны ли следующие суждения о скорости химической реакции



- А. Скорость реакции уменьшается при понижении давления.
Б. Измельчение пирита вызывает увеличение скорости реакции.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

A21 Уравнение реакции, практически осуществимой в водном растворе, имеет вид

- 1) $Ba(NO_3)_2 + 2NaOH = 2NaNO_3 + Ba(OH)_2$
- 2) $Fe_2(SO_4)_3 + 6HNO_3 = 2Fe(NO_3)_3 + 3H_2SO_4$
- 3) $CuSO_4 + 2KOH = Cu(OH)_2 + K_2SO_4$
- 4) $NaNO_3 + HCl = NaCl + HNO_3$

A22 Наибольшее количество хлорид-ионов образуется в растворе, содержащем 1 моль

- 1) хлорида меди (II)
- 2) хлорида хрома (III)
- 3) хлорида кальция
- 4) хлорида углерода (IV)

A23 Осадки образуются при взаимодействии иона Ba^{2+} с каждым из двух ионов:

- 1) SO_4^{2-} и NO_3^-
- 2) SO_4^{2-} и Cl^-
- 3) CO_3^{2-} и SO_4^{2-}
- 4) CO_3^{2-} и Br^-

A24 В водном растворе какой соли фенолфталеин окрашен в малиновый цвет?

- 1) $BaCl_2$
- 2) $Ca(NO_3)_2$
- 3) $FeSO_4$
- 4) Na_2CO_3

A25 Окислительно-восстановительная реакция протекает между

- 1) K_2O и H_2O
- 2) CrO_3 и H_2O
- 3) CaO и H_2O
- 4) NO_2 и H_2O

A26 Верны ли следующие суждения о фосфоре?

- А. Белый фосфор ядовит и даёт труднозаживающие ожоги.
Б. Фосфор — необходимый элемент в организме человека.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

A27 Разделение нефти на фракции осуществляют в процессе

- 1) перегонки
- 2) крекинга
- 3) риформинга
- 4) коксования

A28 Объем газа (н. у.), который образуется при горении 40 л этана в 40 л кислорода, равен _____ л.

- 1) 40 2) 80 3) 23 4) 32

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) является последовательность цифр или число, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

В заданиях B1–B5 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других дополнительных символов. (Цифры в ответе могут повторяться.)

B1 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА)
ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ

- А) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$
Б) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$
В) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
Г) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

- 1) алканы
2) алкены
3) алкадиены
4) циклоалканы
5) алкины
6) арены

Ответ:

А	Б	В	Г

B2 Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нём.

ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
АЗОТА

- А) NaNO_2
Б) NH_4NO_2
В) NH_4NO_3
Г) HNO_3

- 1) +5
2) +3
3) –3, +5
4) 0, +2
5) –3, +3
6) –4, +2

Ответ:

А	Б	В	Г

B3 Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, который образуется на инертном аноде в результате электролиза его водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- А) NiSO_4
Б) NiCl_2
В) NaOH
Г) K_2S

- 1) Cl_2
2) O_2
3) H_2
4) S
5) SO_3
6) H_2S

Ответ:

А	Б	В	Г

B4 Установите соответствие между формулой соли и средой её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ

СРЕДА РАСТВОРА

- А) K_3PO_4
Б) BeCl_2

- 1) нейтральная
2) кислая

В) CuSO_4
Г) SrCl_2

3) щелочная

Ответ:

А	Б	В	Г

- В5** Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми они могут взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ОКСИДА

А) оксид кремния (IV)
Б) оксид азота (IV)
В) оксид бария
Г) оксид железа (III)

ВЕЩЕСТВА

1) Al , HNO_3 , CO
2) FeO , CO_2 , H_2O
3) C , KOH , CaCO_3
4) NaOH , H_2O , CaO
5) H_2O , SO_3 , H_3PO_4
6) H_2O , HNO_3 , Ca(OH)_2

Ответ:

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В6–В8 является последовательность из трёх цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- В6** С водородом взаимодействует каждое из двух веществ:

1) бензол, пропан
2) дивинил, этен
3) дихлорэтан, бутан
4) бутен, этан
5) стирол, бутадиен-1,3
6) этин, бутин-1

Ответ: _____

- В7** При гидролизе сложных эфиров состава $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$ могут образоваться

1) метановая кислота и пентаналь

2) этановая кислота и гексанол
3) бутаналь и метилацетат
4) пентановая кислота и пропанол
5) этандиол и метанол
6) метановая кислота и гептанол

Ответ: _____

- В8** Глицин взаимодействует с

1) гидроксидом натрия
2) аланином
3) бензолом
4) йодом
5) этиловым спиртом
6) кремниевой кислотой

Ответ: _____

Ответом к заданиям В9–В10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

- В9** К раствору сульфида калия массой 60 г с массовой долей 4% добавили 1,6 г этой же соли. Масса соли в полученном растворе равна ____ г. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ г.

- В10** При растворении оксида меди (II) в избытке серной кислоты образовалась соль массой 40 г. Масса оксида меди равна ____ г. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ г.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1, C2 и т. д.), а затем его полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

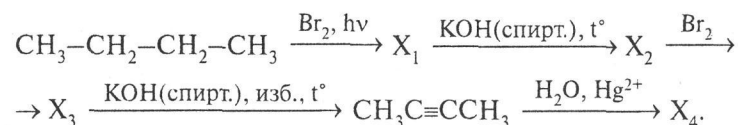
- C1** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

- C2** После кратковременного нагревания неизвестного порошкообразного вещества оранжевого цвета начинается самопроизвольная реакция, которая сопровождается изменением цвета на зелёный, выделением газа и искр. Твёрдый остаток смешали с едким кали и нагрели, полученное вещество внесли в разбавленный раствор соляной кислоты, при этом образовался осадок зелёного цвета, который растворяется в избытке кислоты. Составьте уравнения четырёх описанных реакций.

- C3** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

- C4** На 21,6 г серебра действовали 68 %-ным раствором азотной кислоты, масса которого 600 г. Полученный при этом газ пропустили через 300 г 10 %-ного холодного раствора гидроксида натрия. Рассчитайте массовые доли веществ в полученном растворе.

- C5** При щелочном гидролизе 37 г некоторого сложного эфира получено 49 г калиевой соли предельной одноосновной кислоты и 16 г спирта. Установите молекулярную формулу сложного эфира.

ТЕСТ 7

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A28) поставьте знак «х» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1** Какие две частицы имеют одинаковую электронную конфигурацию?

1) Na и Ca^{2+} 2) S^0 и He^0 3) S^{-2} и Ar^0 4) P^0 и Cl^-

- A2** Газообразные водородные соединения состава ЭН_3 образуют

1) Be, Ca, Sr 3) P, As, Sb
2) Ga, Al, B 4) Te, S, Se

- A3** Верны ли следующие суждения о металлах и их соединениях?

А. Все металлы реагируют с кислотами с выделением водорода.
Б. Все оксиды металлов — основные.

1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только Б 4) оба суждения неверны

- A4** В молекулах хлороводорода и брома химическая связь соответственно

1) ковалентная полярная и ковалентная неполярная
2) ионная и ковалентная полярная
3) ковалентная неполярная и ковалентная полярная
4) ионная и ковалентная неполярная