

ТЕСТ 4

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 Самый активный неметалл имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

A2 Среди элементов IVA группы наименьший радиус атома имеет

- 1) углерод 2) титан 3) кремний 4) свинец

A3 Соединения состава Na_2EO_4 образует каждый из двух элементов:

- 1) хром и фосфор 3) азот и селен
2) сера и хром 4) сера и хлор

A4 Химическая связь в молекулах метана и хлорида кальция соответственно

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

A5 Наибольшую степень окисления хлор имеет в соединении

- 1) $KClO_4$ 2) Cl_2O 3) $KClO_3$ 4) Cl_2O_3

A6 К веществам с атомной кристаллической решеткой относятся

- 1) натрий, фтор, оксид серы (IV)
2) свинец, азотная кислота, оксид магния
3) алмаз, карбид кремния, кварц
4) хлорид калия, белый фосфор, йод

A7 Из перечисленных ниже кислот:

- А) муравьиная В) олеиновая Д) акриловая
Б) стеариновая Г) линолевая Е) бензойная

непредельными карбоновыми кислотами являются

- 1) АВГ 2) ВДЕ 3) ВГД 4) БВД

A8 Химическая реакция возможна между

- 1) $Al + KCl$ 3) $Cu + Al_2(SO_4)_3$
2) $Ni + Hg(NO_3)_2$ 4) $Sn + Ca(NO_3)_2$

A9 Оксид кремния (IV) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и KOH 3) H_2SO_4 и CH_3COOH
2) $NaOH$ и CaO 4) Al_2O_3 и SO_2

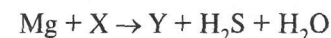
A10 Гидроксидом, который взаимодействует как с раствором кислоты, так и концентрированным раствором щёлочи, является

- 1) $Ca(OH)_2$ 2) $Cr(OH)_3$ 3) $Ba(OH)_2$ 4) $Fe(OH)_2$

A11 При нагревании раствора гидрокарбоната кальция

- 1) образуется только газ
2) образуется только осадок
3) образуются и газ, и осадок
4) изменяется окраска раствора

A12 Веществами X и Y в схеме превращений



являются соответственно

- 1) H_2SO_4 (конц.) и $MgSO_4$ 3) H_2SO_4 (разб.) и $MgSO_4$
2) H_2SO_3 и $MgSO_3$ 4) H_2SO_3 и MgS

A13 Цис-транс-изомерия характерна для

- 1) бутена-1 2) бутена-2 3) бутина-1 4) бутина-2

A14 Преобладающим продуктом взаимодействия ацетилена с избытком хлороводорода является

- 1) 1,2-дихлорэтилен 3) 1,1-дихлорэтилен
2) 1,1-дихлорэтан 4) 1,1,2,2-тетрахлорэтан

A15 И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди(II) будет взаимодействовать

- 1) фенол 3) этанол
2) глицерин 4) метилацетат

A16 Спирт образуется в результате взаимодействия альдегида с

- 1) Ag_2O (NH_3 p-p) 3) O_2
2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (NaOH изб.) 4) H_2

A17 При действии спиртового раствора щёлочи на монобромалканы при нагревании преимущественно образуются

- 1) алканы 3) спирты
2) алкены 4) альдегиды

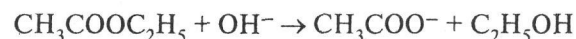
A18 В схеме превращений $\text{C}_2\text{H}_4 \xrightarrow{+\text{X}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{+\text{Y}} \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ веществами X и Y являются соответственно

- 1) KOH и NaCl 3) H_2O и Na_2CO_3
2) H_2O и Na 4) KOH и Na

A19 Взаимодействие оксида серы (IV) с кислородом относится к реакциям

- 1) соединения, экзотермическим
2) замещения, экзотермическим
3) обмена, эндотермическим
4) соединения, эндотермическим

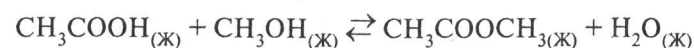
A20 Скорость реакции омыления сложного эфира



не зависит от

- 1) концентрации спирта
2) концентрации щёлочи
3) температуры
4) концентрации эфира

A21 В системе



смещению химического равновесия в сторону образования сложного эфира будет способствовать

- 1) добавление метанола
2) повышение давления
3) повышение концентрации эфира
4) добавление гидроксида натрия

A22 Степень диссоциации муравьиной кислоты уменьшается при

- 1) подщелачивании раствора
2) нагревании раствора
3) разбавлении раствора водой
4) добавлении формиата натрия

A23 Сокращённому ионному уравнению $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ соответствует взаимодействие

- 1) Fe_2O_3 и NaOH 3) FeCl_2 и NaOH
2) Fe и NaOH 4) FeCl_3 и NaOH

A24 Лакмус имеет фиолетовую окраску в растворе

- 1) AlCl_3 2) KCl 3) Na_3PO_4 4) K_2CO_3

A25 Окислительные свойства серная кислота проявляет в реакции, схема которой

- 1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{HSO}_4$
2) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{P} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{SO}_2$
4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{HPO}_3 + \text{SO}_3$

A26 Различить растворы глюкозы и фруктозы можно с помощью

- 1) FeCl_3 3) KOH
2) H_2SO_4 4) Ag_2O (NH_3 p-p)

A27 Для производства серной кислоты сырьем не является

- 1) FeS_2 2) CS_2 3) H_2S 4) S

A28 Какой объём (н. у.) кислорода потребуется для полного сгорания 10 л (н. у.) ацетилена?

- 1) 20 л 2) 5 л 3) 50 л 4) 25 л

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 пишите 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 молекулярной формулой вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно относится.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ
ФОРМУЛА

- А) C_4H_6
Б) $C_4H_8O_2$
В) C_7H_8
Г) $C_5H_{10}O_5$

КЛАСС (ГРУППА)
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- 1) углеводы
2) арены
3) алкины
4) сложные эфиры
5) альдегиды

Ответ:

А	Б	В	Г

B2 Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления серы в ней.

УРАВНЕНИЕ
РЕАКЦИИ

- А) $2Al + 3S = Al_2S_3$
Б) $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$
В) $2H_2S + 3O_2 = 2H_2O + 2SO_2$
Г) $H_2S + Br_2 = S + 2HBr$

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

- 1) от –2 до +4
2) от –2 до 0
3) от 0 до –2
4) от +6 до +4
5) от +4 до +6

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) KBr
Б) K_2SO_4
В) HNO_3
Г) $AgNO_3$

ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- 1) водород
2) калий
3) серебро
4) кислород
5) сера
6) оксид азота (IV)

Ответ:

А	Б	В	Г

B4 Установите соответствие между составом соли и типом ее гидролиза.

СОСТАВ СОЛИ

- А) $BeSO_4$
Б) KNO_2
В) $Pb(NO_3)_2$
Г) $CuCl_2$

ТИП ГИДРОЛИЗА

- 1) по катиону
2) по аниону
3) по катиону и аниону

Ответ:

А	Б	В	Г

- B5** Установите соответствие между названием вещества и формулами реагентов, с которыми оно может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) железо
Б) кислород
В) фосфор
Г) цинк

ФОРМУЛЫ РЕАГЕНТОВ

- 1) S, FeCl₂, H₂SiO₃
2) Fe₂O₃, C₂H₅OH, NaOH
3) CuSO₄, LiOH, Na₂O
4) H₂O, Cl₂, Fe₂O₃
5) S, H₂S, Cu
6) Br₂, Mg, HNO₃

Ответ:

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям B6–B8 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.

- B6** Толуол реагирует с

- 1) водородом
2) водой
3) цинком
4) азотной кислотой
5) хлороводородом
6) хлором

Ответ: _____

- B7** Для пропанола характерна(-о):

- 1) sp²-гибридизация атомов углерода
2) твердое агрегатное состояние (н. у.)
3) существование изомеров
4) взаимодействие с натрием
5) реакция полимеризации
6) реакция этерификации

Ответ: _____

- B8** Среди перечисленных соединений и с гидроксидом калия, и с азотной кислотой способны взаимодействовать:

- 1) бензол
2) аланин
3) ацетат аммония
4) этилат натрия
5) β-аминопропионовая кислота
6) циклопентан

Ответ: _____

Ответом к заданиям B9–B10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

- B9** Смешали 300 г раствора с массовой долей соли 20% и 500 г раствора с массовой долей 40%. Массовая доля соли в полученном растворе равна ____%. (Запишите ответ с точностью до десятых.)

Ответ: _____ %.

- B10** Рассчитайте массу осадка, образующегося при взаимодействии избытка раствора хлорида бария с раствором, содержащим 2,84 г сульфата натрия.
(Запишите число с точностью до десятых.)

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.

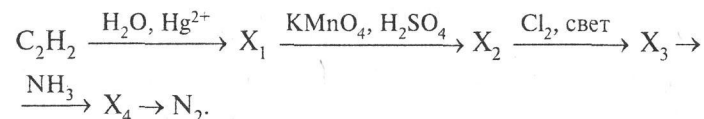
- C1** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

C2 К оксиду свинца (IV) при нагревании добавили концентрированную соляную кислоту. Выделившийся газ пропустили через нагретый раствор едкого кали. Соль кислородсодержащей кислоты, выпадающую в осадок при охлаждении раствора, отфильтровали и высушили. При нагревании полученной соли с соляной кислотой выделяется ядовитый газ, а при нагревании её в присутствии диоксида марганца — газ, входящий в состав атмосферы. Составьте уравнения четырёх описанных реакций.

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



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

C4 Карбид кальция массой 6,4 г растворили в 87 мл бромоводородной кислоты ($\rho = 1,12 \text{ г/мл}$) с массовой долей 20 %. Какова массовая доля бромоводорода в образовавшемся растворе?

C5 При нейтрализации предельной одноосновной карбоновой кислоты гидроксидом кальция была получена соль, содержащая 30,77% кальция. Установите молекулярную формулу кислоты.

ТЕСТ 5

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов 1 мером выполняемого вами задания (A1–A28) поставьте знак ... в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Электронная формула внешнего электронного слоя $3s^2 3p^6$ соответствует строению каждой из двух частиц:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1) Cl и Ar | 3) P^{3-} и Ne |
| 2) S^{2-} и K^+ | 4) S^0 и Ca^{2+} |

A2 В ряду $\text{Sc} \rightarrow \text{Ti} \rightarrow \text{V} \rightarrow \text{Cr}$

- увеличивается число энергетических уровней в атомах
- усиливаются металлические свойства элементов
- уменьшается высшая степень окисления элементов
- возрастает кислотность высших гидроксидов

A3 Верны ли следующие суждения о соединениях хрома?

- Высший оксид хрома проявляет кислотные свойства.
- Амфотерные свойства проявляет оксид и гидроксид хрома со степенью окисления +3.

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

A4 В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?

- | | |
|---|---|
| 1) NaCl, Cl_2 , H_2S | 3) H_2O , CH_4 , NH_3 |
| 2) HI, S_8 , ZnCl_2 | 4) H_2S , K_2O , O_3 |

A5 Наибольшую степень окисления марганец проявляет в соединении

- | | | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) KMnO_4 | 2) MnO_2 | 3) K_2MnO_4 | 4) $\text{Mn}(\text{OH})_2$ |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|