****

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет

имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

**Экзаменационная работа по дисциплине**

**ХИМИЯ**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из 27 заданий.

На выполнение экзаменационной работы по Химии отводится 1 час (60 минут).

Ответами к заданиям являются цифра (число). Выберите правильный вариант ответа и отметьте в матрице.

Если Вы ошиблись и хотите исправить ошибку, зачеркните и напишите правильный ответ.

**Демонстрационный вариант**

**1. Элемент, электронная формула атома которого 1s22s22p63s23p3, образует соединение с водородом**

  1) NH3

2) PH3

3) H2O

4) H2S

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

1. Водород: https://ege.sdamgia.ru/formula/2d/2d527a2224c2f207c24a0720deb9ded2p.png

2. Натрий: https://ege.sdamgia.ru/formula/ab/abded91678b6f1b58ec1a2ed44cfd297p.png

3. Барий: https://ege.sdamgia.ru/formula/bf/bf050474e76a1b50cd341467f224084dp.png

4. Азот: https://ege.sdamgia.ru/formula/6f/6f9456a0028bdf45beb0fd2bdaba655dp.png

5. Калий: https://ege.sdamgia.ru/formula/26/26a71689538e680bdb2453d3a19ec976p.png

Ответ: 34.

Ответ: 34|43

12625

34|43

Источник: СтатГрад: Тре­ниро­воч­ная ра­бо­та 28.11.2018. Ва­ри­ант ХИ10202.

**2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения электроотрицательности**

  1) Be – Mg - Ca

2) Ar – Cl – S

3) Si – Al – Mg

4) Br – Cl - F

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

Металлические свойства усиливаются по периоду справа налево: https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8292eed7ad01e57c37a665bc6d16a697p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/b5/b5ca4406a7e0b4f20a0ffa5ffdd8f0a2p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/8b/8b847cfae498e96e3fa08a56cb42b838p.png.

Ответ: 541.

Ответ: 541

7189

541

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.2.1 Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.2.1%20Закономерности%20изменения%20свойств%20элементов%20и%20их%20соединений%20по%20периодам%20и%20группам)

**3. Основные свойства в наибольшей степени выражены у оксида**

1) железа(II)

2) железа(III)

3) алюминия

4) натрия

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

В молекулах этана (https://ege.sdamgia.ru/formula/25/2541de45056504ca4df52e565d83853bp.png) и фосфина (https://ege.sdamgia.ru/formula/2d/2d3c04bd381eb81f7d99ed3fd247ee7dp.png) углерод и фосфор имеют степени окисления −3.

Ответ: 15.

Ответ: 15

12841

15

**4. Соединения состава Na2Э О4 образует каждый из двух элементов**

  1) сера и хлор

2) сера и хром

3) хром и азот

4) фосфор и хлор

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

Ковалентная связь образуется между атомами неметаллов. Полярная между атомами разных неметаллов, неполярная между атомами одинаковых неметаллов.

В молекуле под номером 1 есть 4 связи https://ege.sdamgia.ru/formula/c9/c9df7f47234531221eee20250e54ad3ap.png, все они полярные, но в задании нужно найти молекулу как с полярными, так и с неполярными связями.

В молекуле бензола (под номером 2) содержится 2 вида связей: https://ege.sdamgia.ru/formula/b4/b41d2685f7c1a2adc89262da1a56fd69p.pngнеполярная и https://ege.sdamgia.ru/formula/54/5425ef3e6d534f77c03a21291efc8d93p.pngполярная.

В молекуле https://ege.sdamgia.ru/formula/17/1764651a5f2260118fd79d8f7903794ep.pngхоть и 3 кислорода, но между собой они не связаны, поэтому наблюдается 2 вида только полярных связей https://ege.sdamgia.ru/formula/14/149db83027ebfc0b2806d39806d05f23p.png.

В молекуле https://ege.sdamgia.ru/formula/75/75bfd646bc092f863bf48b6092dbdef8p.png2 типа связей https://ege.sdamgia.ru/formula/5a/5a4e7aee34cf2804a66ba15b46858cdap.pngнеполярная и https://ege.sdamgia.ru/formula/db/db9c1613546e7fd7a0717cd311c39d20p.pngполярная.

В молекуле углекислого газа https://ege.sdamgia.ru/formula/1f/1f97ded0269589e6de9986986596b429p.pngоба кислорода связаны только с углеродом, образуя только полярные связи.

Ответ: 24.

Ответ: 24|42

9865

24|42

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.3.1 Ковалентная связь. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.3.1%20Ковалентная%20связь.%20Ионная%20связь.%20Металлическая%20связь.%20Водородная%20связь)

**5. Степень окисления углерода равна -3 в соединении**

1) CHCl3

2) C2H6

3) CH3Cl

4) C2Cl6

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

Установим соответствие:

А) https://ege.sdamgia.ru/formula/d8/d8c25d5eae1f72476de09e03b9db5110p.png— оксид кремния(II), несолеобразующий оксид;

Б) https://ege.sdamgia.ru/formula/bf/bf56426db60466ec120ff1325ed9536fp.png— оксид лития, основный оксид;

В) https://ege.sdamgia.ru/formula/8a/8aa7b466b9769f4644c1366eb44ce03bp.png— оксид свинца, амфотерный оксид.

Ответ: 312.

Ответ: 312

8635

312

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Раздел кодификатора ФИПИ: [2.1 Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.1%20Классификация%20неорганических%20веществ.%20Номенклатура%20неорганических%20веществ)

**6. Ионная кристаллическая решетка характерна для кристаллов вещества**

  1) фенол

2) хлорид аммония

3) алмаз

4) ртуть

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

Более активные галогены вытесняют менее активные из их солей, бром менее активен, чем хлор, но активнее чем йод, поэтому правильными ответами являются ответ 2 и 5.

Ответ: 25.

Ответ: 25|52

7834

25|52

Источник: РЕШУ ЕГЭ, Яндекс: Тренировочная работа ЕГЭ по химии. Вариант 1.

Раздел кодификатора ФИПИ: [2.3 Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.3%20Характерные%20химические%20свойства%20простых%20веществ%20–%20неметаллов)

**7. Основные свойства проявляет оксид**

  1) FeO

2) PbO2

3) Fe2O3

4) Cr2O3

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

Вещество Х — это сульфид аммония, так как при обменной реакции образуется осадок сульфида цинка. (5)

Вещество Y — это аммиак, так как сначала выпадает осадок гидроксида цинка, который затем переходит в растворимый комплекс хлорида гексаамминцинка. (2)

Ответ: 52.

Ответ: 52

12631

52

Источник: СтатГрад: Тре­ниро­воч­ная ра­бо­та 28.11.2018. Ва­ри­ант ХИ10202.

**8.**  **У Sr и Ra одинаковы ….**

1) атомные радиусы

2) значения электроотрицательности

3) заряды атомных ядер

4) высшие степени окисления

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

Взаимодействие соляной кислоты с сульфитом и гидросульфитом калия приводит к образованию хлорида калия и вытеснению неустойчивой сернистой кислоты, которая разлагается на диоксид серы и воду. Реакция с сульфидом и гидросульфидом калия приводит к образованию хлорида калия и выделению сероводорода.

Ответ: 3311.

Ответ: 3311

1123

3311

Раздел кодификатора ФИПИ: [2.8 Взаимосвязь различных классов неорганических веществ](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.8%20Взаимосвязь%20различных%20классов%20неорганических%20веществ)

**9. В перечне веществ**

А) C2H6

Б) H2SO4

В) CH3COOH

Г) NH3

Д) HI

Е) KH2PO4

**к классу кислот относятся**

1. АБВ
2. БВД
3. БГД
4. ВДЕ

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**10.** **Раствор гидрокарбоната калия реагирует с**

1) уксусная кислота

2) оксидом магния

3) оксидом кремния

4) хлоридом натрия

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**Решение.**

С концентрированной и разбавленной азотной кислотой металлы реагируют по разному. Свинец является малоактивным металлом, поэтому при реакции с концентрированной кислотой выделяется оксид азота (IV), а с разбавленной — оксид азота (II).

При реакции тетрагидроксоалюмината натрия с углекислым газом будут образовываться гидрокарбонат натрия, так как углекислый газ в избытке, и гидроксид алюминия. А в реакции с избытком соляной кислоты образуются хлориды натрия и алюминия и вода.

Ответ: 3256.

Ответ: 3256

10690

3256

Раздел кодификатора ФИПИ: [2.8 Взаимосвязь различных классов неорганических веществ](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.8%20Взаимосвязь%20различных%20классов%20неорганических%20веществ)

**11. Задана следующая схема превращений веществ:**

**X Y**

**Fe → FeCl3 → Fe(OH)3**

**Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y**

  1) HCl

2) Cl2

3) NaOH

4) Fe

5) H2O

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам:

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
|  |  |

**12. Задана следующая схема превращений веществ**

**Pt CH3Cl, AlCl3**

**C6H14 X Y**

**Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y**

  1) C6H12

2) C6H6

3) C6H10

4) C3H6

5) C6H5CH3

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
|  |  |

**Решение.**

Из перечисленных веществ бензол в одну стадию можно перевести в этилбензол при реакции с этиленом под действием кислого катализатора (вещество № 3), далее его в одну стадию можно перевести в 1-хлор-1-фенилэтан под действием хлора на свету (вещество № 5).

Ответ: 35.

Ответ: 35

6550

35

Источник: Эксперт в ЕГЭ. Под редакцией Медведева Ю. Н., Антошина А. Э., Лидина Р. А.

Раздел кодификатора ФИПИ: [3.9 Взаимосвязь органических соединений](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.9%20Взаимосвязь%20органических%20соединений)

**Решение.**

В реакции электрофильного присоединения вступают алкены, например, этилен или бутен.

Ответ: 24.

Ответ: 24|42

8064

24|42

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.4.1 Классификация химических реакций в неорганической и органической химии](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.4.1%20Классификация%20химических%20реакций%20в%20неорганической%20и%20органической%20химии)

**13. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые повышают скорость реакции азота с водородом**

  1) повышение температуры

2) понижение температуры

3) повышение давления

4) понижение давления

5) добавление аммиака

**Решение.**

Из перечисленных веществ железо в одну стадию можно перевести в хлорид железа(III) при реакции с хлором (вещество № 2), далее его в одну стадию можно перевести в хлорид железа(II) по реакции с металлическим железом (вещество № 4).

Ответ: 24.

Ответ: 24

6225

24

Раздел кодификатора ФИПИ: [2.8 Взаимосвязь различных классов неорганических веществ](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.8%20Взаимосвязь%20различных%20классов%20неорганических%20веществ)

**Решение.**

Установите соответствие.

A) Метилэтиловый эфир — простой эфир https://ege.sdamgia.ru/formula/0a/0abbf6e09fc7dd9a6c740f124e41de2ep.png, формула № 2.

Б) Пропановая кислота — кислота https://ege.sdamgia.ru/formula/80/800765c6986ea5d416d7e3b3ba29b180p.png, формула № 1.

B) Пропаналь — альдегид https://ege.sdamgia.ru/formula/40/40d733dc9c6c1b122d063a41d6e8cb14p.png, формула № 3.

Ответ: 213.

Ответ: 213

8094

213

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Раздел кодификатора ФИПИ: [3.3 Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.3%20Классификация%20органических%20веществ.%20Номенклатура%20органических%20веществ)

**14. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами 2,3-диметилпентана**

  1) CH3-CH2-CH2-CH2-CH3

2) CH3-CH2-CH2-CH2-CH2-CH3

3) CH3-CH(CH3)-CH2-CH2-CH2-CH3

4) CH3-CH(CH3)2-CH2-CH2-CH3

5) CH3-C(CH3)2-CH2-CH3

**Решение.**

Молекулярная формула 2-нитропропана — https://ege.sdamgia.ru/formula/a0/a004d98c07c1659dc51d66ad8645b995p.png.

Такой же состав имеют вещества: (1) https://ege.sdamgia.ru/formula/d3/d3ba3d76f038da8d10555b06aad89a37p.pngи (3) https://ege.sdamgia.ru/formula/4e/4ea1fa9cad3ff4d1270377d3d907d00fp.png.

Ответ: 13.

Ответ: 13|31

7346

13|31

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Раздел кодификатора ФИПИ: [3.1 Теория строения органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекулах](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.1%20Теория%20строения%20органических%20соединений.%20Взаимное%20влияние%20атомов%20в%20молекулах)

**15. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые в результате присоединения брома могут образовать два изомерных органических вещества**

  1) бензол

2) 2-метилбутадиен-1,3

3) этен

4) пентадиен-1,3

5) стирол

**Решение.**

Диены могут образовывать два продукта присоединения — продукт 1,2- или же 1,4-присоединения.

Ответ:24.

Ответ: 24|42

8904

24|42

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Раздел кодификатора ФИПИ: [3.4 Характерные химические свойства углеводородов](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.4%20Характерные%20химические%20свойства%20углеводородов)

**16. Из предложенного перечня выберите два спирта, которые превращаются в альдегид в реакции окисления с оксидом меди (II)**

  1) пропанол-2

2) 3-метилгексанол-1

3) пентанол-3

4) 2-метилпропанол-2

5) 2,2-диметилпропанол-1

**17. Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА |  | МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА |
| A) метилпропиловый эфир  Б) бутановая кислота  B) бутаналь  Г) метилацетат |  | 1) CH3CH2СН2 COOH  2) CH3COOCH3  3) CH3 OСН2CH2CH3  4) CH3CH2СН2COH |

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Решение.**

Сахароза гидролизуется водой, обугливается под действием концентрированной серной кислоты.

Ответ: 25.

Ответ: 25|52

8275

25|52

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Раздел кодификатора ФИПИ: [3.8 Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.8%20Биологически%20важные%20вещества:%20жиры,%20белки,%20углеводы)

**18. Установите соответствие между углеводородами и продуктами, которые образуются (преимущественно) при их взаимодействии с избытком бромоводорода: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УГЛЕВОДОРОД |  | ПРОДУКТ РЕАКЦИИ |
| А) бутин-1  Б) бутен-2  В) пентен-1  Г) циклобутан |  | 1) СН3-СН2-СHBr-CH3  2) СН3-СН2-CH2- СHBr-CH3  3) СН3-СН2-СBr2-CH3  4) CH3-CH2-CH2-CH2Br |

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Решение.**

Установим соответствие.

А) Пропин: присоединение по кратной связи идет по правилу Марковникова, поэтому получится 4) https://ege.sdamgia.ru/formula/af/afca4b4765e4861d44d167c5a913c45bp.png.

Б) Пропен: присоединение по кратной связи идет по правилу Марковникова, поэтому получится 1) https://ege.sdamgia.ru/formula/b7/b70982be54ddc88556b8dd8f107005f4p.png.

В) Бутен-2: присоединение по кратной связи идет по правилу Марковникова, поэтому получится 6) https://ege.sdamgia.ru/formula/9b/9b8d454f388030dfaa0201f3f6956d4ap.png.

Г) Циклопропан: происходит разрыв цикла по одной из связей, поэтому получится 2) https://ege.sdamgia.ru/formula/27/273c8ce60308c6a5bbd6991cdca126c4p.png.

Ответ: 4162.

Ответ: 4162

6444

4162

Раздел кодификатора ФИПИ: [3.4 Характерные химические свойства углеводородов](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.4%20Характерные%20химические%20свойства%20углеводородов)

**19. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА |  | ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ  РЕАКЦИИ |
| A) этаналь и гидроксид меди(II)  Б) этаналь и водород  В) ацетон и водород  Г) пропаналь и аммиачный раствор оксида серебра |  | 1) этанол  2) пропионат аммония  3) уксусная кислота  4) пропанол-1  5) пропанол-2  6) этиленгликоль |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Решение.**

A) Этаналь — альдегид, подкисленный раствор перманганата калия — окислитель. В процессе окисления альдегидов образуются карбоновые кислоты, в данном случае уксусная.

Б) Этаналь — альдегид, водород — восстановитель. В процессе восстановления карбонильных соединений (кетонов и альдегидов) образуются спирты, в данном случае этанол.

В) Ацетон — кетон, водород — восстановитель. В процессе восстановления карбонильных соединений (кетонов и альдегидов) образуются спирты, в данном случае пропанол-2.

Г) Пропаналь — альдегид. Качественная реакция на альдегиды проходит с аммиачным раствором оксида серебра с образованием солей аммония, в данном случае это пропионат аммония.

Ответ: 3152.

Ответ: 3152

10432

3152

Раздел кодификатора ФИПИ: [3.6 Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.6%20Характерные%20химические%20свойства%20альдегидов,%20карбоновых%20кислот,%20сложных%20эфиров)

**Решение.**

Скорость химической реакции зависит от природы реагирующих веществ.

Скорость реакции увеличивается при увеличении температуры, увеличении концентрации исходных веществ (для газообразных и растворенных реагентов), увеличении площади соприкосновения реагентов (для гетерогенных реагентов — тех, которые находятся в разных фазах, например: жидкие и твердые, твердые и газообразные), при увеличении давления (для газообразных реагентов). Также скорость реакции увеличивается под влиянием катализаторов — веществ, ускоряющих реакцию, но не входящих в состав продуктов реакции.

Для указанных агрегатных состояний реагентов изменения площади их поверхности и количества продукта не влияет на скорость реакции.

Ответ: 25.

Ответ: 25|52

8137

25|52

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.4.3 Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.4.3%20Скорость%20реакции,%20ее%20зависимость%20от%20различных%20факторов)

**20. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нем: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА |  | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА |
| А) HNO3  Б) NH3  В) NO  Г) NO2 |  | 1) –3  2) –2  3) +2  4) +3  5) +4  6) +5 |

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Решение.**

Установим соответствие.

А) https://ege.sdamgia.ru/formula/a0/a0079441332585fb7e4d2fe45b20a821p.png— помним, что степень окисления фтора в соединениях кроме элементарного фтора равна «−1», у кислорода чаще всего «−2», значит, у азота будет «+3».

Б) https://ege.sdamgia.ru/formula/fa/fa19512e7fef1cddb679ddfbdd91852cp.png— в аминах степень окисления азота такая же, как в аммиаке или солях аммония «−3».

В) https://ege.sdamgia.ru/formula/89/89183b638ff2770d118e4d312a9aafedp.png— в солях аммония степень окисления азота «−3».

Г) https://ege.sdamgia.ru/formula/35/3580371f35655f6954b7b6e24dbe9d77p.png— у водорода степень окисления «+1», значит, у азота будет «−2».

Ответ: 4112.

Ответ: 4112

4374

4112

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.3.2 Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.3.2%20Электроотрицательность.%20Степень%20окисления%20и%20валентность%20химических%20элементов)

**Решение.**

При электролизе водных растворов солей, щелочей и кислот на инертном аноде:

— разряжается вода и выделяется кислород (уравнение 2), если это соль кислородсодержащей кислоты или соль фтороводородной кислоты;

— разряжаются гидроксид-ионы и выделяется кислород (уравнение 5), если это щелочь;

— разряжается кислотный остаток, входящий в состав соли, и выделяется соответствующее простое вещество (уравнение 3), если это соль бескислородной кислоты (кроме https://ege.sdamgia.ru/formula/49/498ab1ea4aab0295389f6c51484cca6cp.png).

По особому происходит процесс электролиза солей карбоновых кислот.

Ответ: 2253.

Ответ: 2253

3563

2253

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.4.9 Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.4.9%20Электролиз%20расплавов%20и%20растворов%20(солей,%20щелочей,%20кислот))

**21. Установите соответствие между формулой вещества и характером среды его разбавленного водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА |  | ХАРАКТЕР СРЕДЫ |
| А) HNO3  Б) NaOH  В) H2O  Г) NH~~4~~Cl |  | 1) нейтральная  2) кислая  3) щелочная |

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Решение.**

Установим соответствие.

А) https://ege.sdamgia.ru/formula/1d/1dce5071984aade964d5d7bb11abb07ep.png— cоль, образованная сильным основанием и сильной кислотой, не гидролизуется, среда раствора нейтральная.

Б) https://ege.sdamgia.ru/formula/ba/ba90633004eb571c95a9dc1e90f1033fp.png— cоль, образованная сильным основанием и слабой кислотой, гидролизуется по аниону, среда раствора щелочная.

В) https://ege.sdamgia.ru/formula/4e/4eed4e9c87c6d29d86f55e878552e183p.png— cоль, образованная сильным основанием и слабой кислотой, гидролизуется по аниону, среда раствора щелочная.

Г) https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7bc40bca61f1b490e38d998b93a0c481p.png— cоль, образованная слабым основанием и сильной кислотой, гидролизуется по катиону, среда раствора слабо кислая.

Ответ: 1443.

Ответ: 1443

4496

1443

Раздел кодификатора ФИПИ: [4.1.3 Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=4.1.3%20Определение%20характера%20среды%20водных%20растворов%20веществ.%20Индикаторы)

**22. Установите соответствие между уравнением обратимой химической реакции и направлением смещения химического равновесия при повышении давления: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ |  | НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ |
| А) N2(г) +3H2(г) ⇄ 2NH3(г)  Б) CH4(г) +H2O(г) ⇄ CO(г) +3H2(г)  В) 2HBr(г) ⇄ H2(г) +Br2 (г)  Г) 2NO(г) +O2(г) ⇄ 2NO2(г) |  | 1) в сторону продуктов реакции  2) в сторону исходных веществ  3) положение равновесия не зависит от давления |

 Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Решение.**

Установим соответствие.

А) https://ege.sdamgia.ru/formula/7d/7d90ee3958066e3436d3b28b478874adp.pngэкзотермическая реакция, поэтому при охлаждении равновесие сместится вправо.

Б) https://ege.sdamgia.ru/formula/a9/a907ddeb6af98cd40774e7a1a9263daap.pngэкзотермическая реакция, поэтому при охлаждении равновесие сместится вправо.

В) https://ege.sdamgia.ru/formula/c2/c26fc2c8b071727e77531eeb8fe9315ep.pngэндотермическая реакция, поэтому при охлаждении равновесие сместится влево.

Г) https://ege.sdamgia.ru/formula/2e/2e84059f5614807527f1ac4cfbdeb493p.pngэндотермическая реакция, поэтому при охлаждении равновесие сместится влево.

Ответ: 1122.

Ответ: 1122

6738

1122

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.4.4 Смещение химического равновесия под действием различных факторов](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.4.4%20Смещение%20химического%20равновесия%20под%20действием%20различных%20факторов)

**Решение.**

Волокна делят на натуральные и химические (по происхождению).

К натуральным относят волокна, создаваемые природой, т. е волокна растительного (хлопок, лен, пенька) и животного (шерсть животных, коконный шелк тутового и дубового шелкопряда) происхождения.

Химические волокна подразделяют на искусственные и синтетические.

Искусственные волокна получают путем химической переработки природных полимеров. Наибольшее применение в швейной промышленности имеют текстильные материалы на основе искусственных целлюлозных волокон, таких как вискозное, полинозное, медно-аммиачное, триацетатное, ацетатное.

Синтетические волокна получают путем химического синтеза полимеров. Это полиамидные, полиэфирные, полиуретановые волокна, а также полиакрилонитрильные (ПАН), поливинилхлоридные (ПВХ), поливинилспиртовые, полиолефиновые.

Неорганические волокна получают на основе химических элементов (бора, металлов), оксидов (https://ege.sdamgia.ru/formula/37/37efa42d2080bdbc22ed93922d644a52p.png), карбидов (https://ege.sdamgia.ru/formula/f6/f66a4fcc2f6d3048da85f05d007c106cp.png), нитридов (https://ege.sdamgia.ru/formula/e4/e4781b8035094487105fa8f5112ec4efp.png), смесей указанных соединений (например, различных оксидов или карбидов).

Таким образом, оксидное волокно — неорганический, лайкра — синтетическое полиуретановое волокно, триацетатное волокно — искусственный.

Ответ: 324.

Ответ: 324

11051

324

Раздел кодификатора ФИПИ: [4.2.4 Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры.](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=4.2.4%20Высокомолекулярные%20соединения.%20Реакции%20полимеризации%20и%20поликонденсации.%20Полимеры.)

**23. Смешали 80 г раствора с массовой долей нитрата натрия 25 % и 20 г воды. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе. Ответ дайте в процентах с точностью до целых**

1) 30%

2) 20%

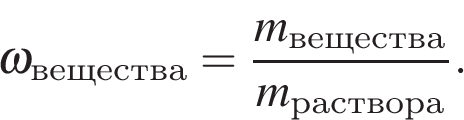
3) 35%

4) 40%

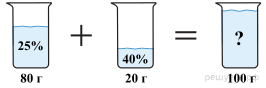
Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

**Решение.**

Масса раствора, масса растворённого вещества и массовая доля растворённого вещества связаны соотношением:



При смешивании растворов суммарная масса растворённого вещества не изменяется.



Получаем равенство:

https://ege.sdamgia.ru/formula/fe/fe01aeee5757136078bf11b1e9550e24p.png

https://ege.sdamgia.ru/formula/d7/d761393510a11ee3777616fa88608178p.png

или https://ege.sdamgia.ru/formula/0d/0d4ec1449dd3e1cdf8be6a9154261798p.png

Ответ: 28%.

Ответ: 28

3265

28

Источник: ЕГЭ по химии 10.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 5.

Раздел кодификатора ФИПИ: [4.3.1 Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=4.3.1%20Расчеты%20с%20использованием%20понятия%20)

**24. Вычислите объём сернистого газа (н.у.), который образуется при полном сгорании 20 л сероводорода в избытке кислорода. Ответ укажите в литрах с точностью до целых**

1) 10

2) 20

3) 15

4) 30

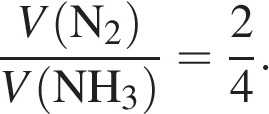
Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

**Решение.**

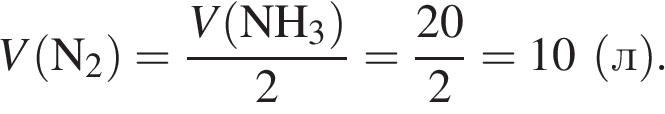
Объёмы газов, вступающих в реакцию и образующихся в результате реакции, соотносятся как небольшие целые числа, равные стехиометрическим коэффициентам в уравнениях реакций.

Запишем уравнение реакции и отношение объёмов:

https://ege.sdamgia.ru/formula/8b/8b23633b05cdac6f37daaa8ee23ba55bp.png



Из пропорции имеем:



Ответ: 10 л.

Ответ: 10

6264

10

Источник: Типовые тестовые задания по химии под редакцией Ю. Н. Медведева. 2016 г.

Раздел кодификатора ФИПИ: [4.3.2 Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=4.3.2%20Расчеты%20объемных%20отношений%20газов%20при%20химических%20реакциях)

**25. Рассчитайте, какой объем 38% раствора соляной кислоты плотностью 1,18 г/мл необходим для полного растворения 13 г цинка.**

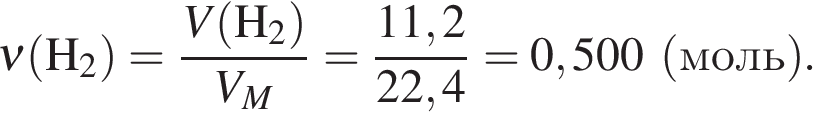
1. 32,56 мл
2. 18,12 мл
3. 31,0 мл
4. 36,24 мл

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

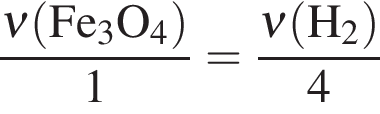
1. **1Решение.**

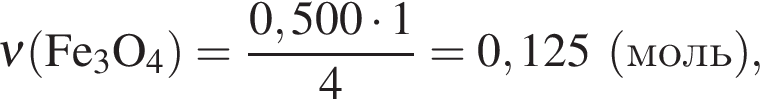
https://ege.sdamgia.ru/formula/6a/6ad0c0a110a9f76e778c52cc912326d2p.png

1. Найдём количество вещества выделившегося водорода:



2. По уравнению реакции определим количество вещества образовавшегося оксида железа(II, III):





3. Найдём массу образовавшегося оксида железа(II, III):

https://ege.sdamgia.ru/formula/d0/d0a3c301152793183c4b42678ad9fce6p.png

Ответ: 29.

Ответ: 29

11378

29

Раздел кодификатора ФИПИ:

[4.3.3 Расчеты массы вещества или объема газов](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=4.3.3%20Расчеты%20массы%20вещества%20или%20объема%20газов)

Раздел кодификатора ФИПИ: [3.9 Взаимосвязь органических соединений](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.9%20Взаимосвязь%20органических%20соединений)

Источник: ЕГЭ — 2018, основная волна. За­да­ния 34 (С5).

Раздел кодификатора ФИПИ: [4.3.9 Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси](https://chem-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=4.3.9%20Расчеты%20массовой%20доли%20(массы)%20химического%20соединения%20в%20смеси)

**26. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 83,33%, плотность паров углеводорода по водороду равна 36. Определите формулу углеводорода**

1. C5H12
2. C5H10
3. C6H14
4. C4H10

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

**27.** **Определите массу воды, которую надо добавить к 20 г раствора уксусной кислоты с массовой долей 70% для получения раствора уксусной кислоты с массовой долей 5%**

1) 220

2) 260

3) 280

4) 320

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

***Ответы***

***Демонстрационный ВАРИАНТ:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** | **№ задания** | **Ответ** |
|  | 2 | 16. | 2,5 |
|  | 4 | 17. | 3,1,4,2 |
|  | 4 | 18. | 3,1,2,4 |
|  | 2 | 19. | 3,1,5,2 |
|  | 2 | 20. | 6,1,3,5 |
|  | 2 | 21. | 2,3,1,2 |
|  | 1 | 22. | 1,2,3,1 |
|  | 4 | 23. | 2 |
|  | 2 | 24. | 2 |
|  | 1 | 25. | 1 |
|  | 2,3 | 26. | 1 |
|  | 2,5 | 27. | 2 |
|  | 1,3 |  |  |
|  | 3,4 |  |  |
|  | 2,4 |  |  |

***За правильный ответ на задания:***

с 1 по 10 – 1 балл;

с 11 по 16 – 2 балла;

17 – 3 балла;

с 18 по 22 – 4 балла;

с 23 по 24 – 5 баллов;

25 – 20 баллов;

26 – 15 баллов;

27 – 10 баллов

Общая сумма баллов - 100

Оценка «отлично» - 75-100 баллов;

Оценка «хорошо» - 50-75 баллов;

Оценка «удовлетворительно» - 30-50 баллов;

Оценка «неудовлетворительно» - менее 30 баллов.