**Задания для подготовки обучающихся 9 классов к итоговой аттестации по химии**

**Часть А**

*Инструкция: выполните задания с выбором одного правильного ответа.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. На уроке химии ученику была выдана смесь: железные опилки и песок. Определите тип смеси и выберите подходящий способ разделения vipar1 1 А) B) C) D)A.Гомогенная , AB.Гетерогенная, DC.Гетерогенная, CD.Гомогенная, B  [1] 2. Отметьте верное утверждение:A. Фенолфталеин в кислой среде – малиновыйB. Фенолфталеин в щелочной среде становится краснымC. Метиловый оранжевый в кислой среде становится желтымD. Лакмус в нейтральной среде становится фиолетовым [1]3. Установите соответствие между типами химических реакций и уравнениями

|  |  |
| --- | --- |
| **Уравнения реакции** | **Тип химической реакции** |
| А. 2Ca + О2 → 2CaO | 1.замещения |
| B. Mg + H2SO4 → MgSO4 + H2 | 2.обмена |
| C. 2NH3 → N2 + 3H2 | 3. соединения |
| D. K2S + CuCl2 → 2KCl + CuS | 4.разложения |

A. A3, B1, C4, D2B. A3, B4, C2, D1C. A3, B2, C4, D1D. A3, B1, C2, D4 [1]4. Из перечисленных веществ выберите ряд нерастворимых и укажите, как влияет понижение температуры на растворимость твердых веществA. NaCl, MgSO4, Cu(NO3)2, увеличивается.B. AlPO4, AgCl, CaCO3, уменьшаетсяC. AlCl3, CuCl2, AgCl, увеличиваетсяD. H2SO4, KCl, CuS, уменьшается [1]5. Определите вещество **А** в схеме генетической связи неорганических веществP → P2O5→ **A →** K3PO4A. Na3PO4B. Ca3(PO4)2C. H3PO4D. Li3PO4 [1]6. Укажите ряд элементов соответствующих естественному семейству

|  |  |
| --- | --- |
| Щелочные металлы | 1) Li, Na, K, Rb, Cs |
| 2) Be, Mg, Ca,Sr, Ba, Ra  |
| 3) F, Cl, Br, I, At |
| 4) He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn |

A. 3B. 2C. 4D. 1 [1]7. Из предложенного перечня выберите общие свойства металлов 1(I) и 2(II):A. принимают электроныВ. окислительные свойстваС. амфотерные свойстваD. взаимодействуют с кислородом с образованием основных оксидов [1]8.Установите соответствие между формулой вещества и уравнением его электролитической диссоциации

|  |  |
| --- | --- |
| 1. NaCl → | А. Ba2+  + 2OH- |
| 2. HCl→ | B. K+ + HCO3- |
| 3. KHCO3 → | C. Na+ + Cl- |
| 4. Ba(OH)2 → | D. H+ + Cl- |

A. 1A, 2D, 3B, 4C.B. 1C, 2D, 3B, 4A.C. 1C, 2B, 3D, 4AD. 1B, 2D, 3C, 4A. [1]9. В Казахстане железо, широко используется практически во всех отраслях промышленности, добывается из различных руд, самой распространенной из которых является пирит.Определите правильную последовательность стадий получения железа из руды.

|  |
| --- |
| 1. Добыча руды
 |
| 1. Механическая обработка (прокатка, ковка, штамповка)
 |
| 1. Агломерация (изготовление кусочков руды определенного размера)
 |
| 1. Восстановление железа из руды (извлечение металлов из руд)
 |
| 1. Обогащение руды (удаление пустой породы - минералов, не содержащих извлекаемого металла)
 |
| 1. Очистка железа (удаление примесей)
 |
| 1. Термическая обработка (закалка и отпуск металла)
 |
| 1. Измельчение руды
 |

A. 1, 8, 2, 5, 4, 6, 7, 3. B. 1, 2, 4, 3, 5, 8, 7, 6.C. 2, 3, 1, 4, 5, 7, 6, 8.D. 1, 3, 2, 4, 5, 6, 7, 8. [1]10. Укажите характеристики, соответствующие сплаву:

|  |  |
| --- | --- |
| СПЛАВ ЖЕЛЕЗА | ХАРАКТЕРИСТИКИ |
| 1.Сталь  | 1) в состав входит железо и более 2% углерода, а также содержит небольшие количества Si, Mn, P, S |
| 2) легко поддается ковке, прокатке, штамповке |
| 3) обладает хрупкостью |
| 4) применяется для изготовления оружия, инструментов |
| 5) сплав железа, содержащий менее 2% углерода |
| 6) применяется для изготовления более прочных деталей машин, станков |

A. 3, 1, 5.B. 1, 3, 6.C. 2, 4, 5.D. 2, 4, 6. [1]11. Укажите схему, которая описывает механизм образования ионной связи

|  |
| --- |
| Похожее изображение1. |
| Похожее изображение2. |
| Похожее изображение3. |
| https://www.syl.ru/misc/i/ai/141636/406594.jpg4. |

A. 1B. 2C. 3 D. 4 [1]12. Определите для карбида кремния тип кристаллической решетки и вид химической связи:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Атомная; ковалентная |
| 2 | Ионная; ионная |
| 3 | Молекулярная; ковалентная |
| 4 | Металлическая; металлическая |

A. 1B. 2C. 3D. 4 [1]13. Прогнозируйте смещение химического равновесия по принципу Ле – Шателье – Брауна при повышении концентрации реагирующих веществ в системе.

|  |  |
| --- | --- |
| **Уравнение реакции** | **Смещение химического равновесия** |
| 1. CaCO3 $\leftrightarrow $CaO + CO2- Q
2. Fe3O4 +4CO$\leftrightarrow $ 3Fe + 4CO2  + Q
 | 1. Смещается в сторону прямой реакции
 |
| 1. Смещается в сторону обратной реакции
 |
| 1. Не происходит смещения равновесия
 |

A. 1А, 2СB. 1А, 2АC. 1В, 2ВD. 1С, 2С [1]14. Укажите физические свойства, соответствующие черному фосфору: 1. Белое кристаллическое вещество с чесночным запахом2. Полупроводник, графитоподобный3. Относительно мягкий, светится в темноте4. Не ядовит, не имеет запаха5. Практически не растворим, темно- красного цветаA.2,4B.4,5C.1,3D.3,4 [1]15. Выберите сокращенное ионное уравнение реакции к данному молекулярному уравнению BaCl2 + 2AgNO3 → Ba(NO3)2+ 2AgCl↓A. Ba2+ + 2NO3- → Ba(NO3)2B. Ba2+ + SO42- → BaSO4↓C. Ag+ + Cl- → AgCl↓D. Ag+ + NO3- → Ag NO3 [1]**Часть В***Инструкция: в данной части экзаменационной работы для выполнения предложены задания;**- с кратким ответом;**- с развернутым ответом* 16. Хлор первым получил в 1774г шведский химик Карл Шееле. a) Напишите электронную формулу внешнего энергетического уровня атома хлора. [1]b) Определите вид химической связи в молекуле хлора. [1]c) Хлор при обычных условиях представляет собой удушливый\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_газ, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в воде. [1]d) Закончите уравнение химической реакции взаимодействия хлора с алюминием: Al+ Cl2 → \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

 [2]e) Вычислите массу хлорида серебра, полученного при реакции обмена между 25г хлорида лития и 68г нитрата серебра.

|  |
| --- |
|  |

 [3]17. Аммиак относится к числу важнейших продуктов химической промышленности, ежегодное его мировое производство достигает 150 млн тонн.a) Определите виды формул молекулы аммиака

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://bioword.ru/A/pic_a/A193.jpg | Картинки по запросу формула аммиака | https://fb.ru/misc/i/thumb/a/4/2/8/3/3/9/428339.jpg |
| A) | B) | C) |

 [1] b) Напишите молекулярную формулу азотной кислоты\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,укажите вид химической связи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1] c) Закончите уравнения химических реакций:i) Cu + HNO3(конц) → NO2 + \_\_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_\_ii) Cu + HNO3(разб) → NO + \_\_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_\_ iii) CuO + HNO3 → \_\_\_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_\_\_\_  [3]d) Термическое разложение нитратов происходит с выделением кислорода.Закончите уравнение химической реакции. Cu(NO3)2 → \_\_\_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_\_\_\_ +\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [1] e) При производстве аммиака прямым синтезом из азота объемом 100л (н.у.) получили 90л продукта. Сколько процентов это составляет от теоретически возможного выхода?

|  |
| --- |
|  |

 [3] 18. Все органические вещества, составляющие основу тканей живых организмов, имеют в своём составе углерод. a) Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений:

|  |  |
| --- | --- |
| **Формула** | **Класс органических соединений** |
| 1. C3H7OH
 | 1. Карбоновые кислоты
 |
| 1. CH3СН2СOH
 | 1. Аминокислоты
 |
| 1. CH3СН2СOOH
 | 1. Спирты
 |
| 1. NH2CH2СН2COOH
 | 1. Альдегиды
 |

1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_\_\_\_\_  [1] b) Укажите химическую формулу гомолога пропана:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. C2H4
 | 1. C2H6
 | 1. C2H2
 | 1. C6H6
 |

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [1] c) Составьте формулу изомера гексана и дайте название по номенклатуре IUPAC.

|  |
| --- |
|  |

 [1]d) Пластиковая упаковка трудно поддается переработке и наносят вред природе. Экологи многих стран призывают отказаться от использования полиэтиленовых пакетов. i) Укажите формулу полимера в уравнении реакции полимеризации этилена. nCH2= CH2 → ( - CH2 - CH2 - )nОтвет:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  [1]e) Напишите биологическое значение белков, жиров и углеводов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** | **Биологическое значение** |
| БЕЛКИ |  |
| ЖИРЫ |  |
| УГЛЕВОДЫ |  |

 [3]f) Вычислите массовую долю углерода в составе этилена. [2] g) Определите преимущества и недостатки альтернативных видов топлива.  [2]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Альтернативные виды топлива** | **Преимущества** | **Недостатки** |
| Биоэтанол |  |  |

19. Алюминий занимает первое место среди металлов по распространенности в земной коре.a) Составьте уравнения реакций по схеме:**Al(NO3)3** → Al(OH)3 → AlCl3 ↓ K[Al(OH)4]  [3] \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ b) Определите реакцию среды раствора выделенной соли в задании **19а)** [1]с) Гидроксид алюминия входит в состав антацидных средств, для понижения кислотности желудочного сока. На каком свойстве основано его применения в этом случае.  [1]d) Составьте уравнения реакции получения алюмотермическим методом металла марганца из его оксида MnO2. [1]**Марк - схема письменной работы по химии для 9 классов**4 вариант**Часть А**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | Ответ | Баллы | Дополнительное руководство |
| **1** | C.Гетерогенная, C | 1 |  |
| **2** | D. Лакмус в нейтральной среде становится фиолетовым | 1 |  |
| **3** | A. A3, B1, C4, D2 | 1 |  |
| **4** | B. AlPO4, AgCl, CaCO3,уменьшается | 1 |  |
| **5** | C. H3PO4 | 1 |  |
| **6** | D. 1 | 1 |  |
| **7** | D. взаимодействуют с кислородом с образованием основных оксидов | 1 |  |
| **8** | B. 1C, 2D, 3B, 4A. | 1 |  |
| **9** | A. 1, 8, 2, 5, 4, 6, 7, 3. | 1 |  |
| **10** | C. 2, 4, 5. | 1 |  |
| **11** | D. 4 | 1 |  |
| **12** | A. 1 | 1 |  |
| **13** | B. 1А, 2А | 1 |  |
| **14** | A.2,4 | 1 |  |
| **15** | C. Ag+ + Cl- → AgCl↓ | 1 |  |

 |

**Часть В**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **16(а)** | …3s23p5 | 1 |  |
| **16(b)** | Ковалентная неполярная | 1 |  |
| **16(с)** | ЯдовитыйРастворим  | 1 |  |
| **16(**d**)** | 2Al+ 3Cl2 →2 AlСl3 | 1 |  |
| **16(**d**)** **(**i**)** | 2Al0+ 3Cl2 0 → 2 Al+3Сl3-Al0 – 3е → Al+3 окисление; в-льCl2 0 +2е→ 2Сl- восстановление; ок-ль | 11 |  |
| **16(**e**)** |  25г 68г ХгLiCl + AgNO3 → AgCl + LiNO3 42,5г 170г 143,5гn(LiCl)= 0.57мольn(AgNO3)= 0,4мольn(AgNO3)=n(AgCl)= 0,4мольm=n\*M m(AgCl) = 143,5г\*0.4моль=57,4г | 111 | Принимается ответ задачи, решенной любым способом. |
| **17** (a)  | А) молекулярная В) электроннаяС) структурная  | 1 |  |
| **17** (b)  | HNO3  ковалентная | 1 |  |
| **17** (c)  | i) Cu + 4HNO3(конц) → 2NO2 + Cu(NO3)2 + 2H2Oii) 3Cu + 8HNO3(разб) → 2NO + 3Cu(NO3)2 + 4H2O iii) CuO + 2HNO3 → Cu(NO3)2 + H2O  | 111 |  |
| **17** (d)  | 2Cu(NO3)2 → 2CuO + 4NO2 + O2 | 1 |  |
| **17** (e)  | 3H2 + N2 → 2NH3Ƞ= 45% | 3 | Уравнение реакции(1)Расчет объема теоретического(1).Выход продукта(1).Принимается решение любым способом. |
| **18** (a)  | 1) С; 2) D; 3) A; 4) B.  | 1 |  |
| **18 (**b) | В) | 1 |  |
| **18 (**c) | CH3 – CH(CH3) - СH2 - СH2 - CH3 2-метилпентан | 1 | Принимается формула любого изомера |
| **18 (**d) (i)  | Полимер: ( - CH2 - CH2 - )n | 1 |  |
| **18 (**e) | Белки: строительный материал и т.д.Жиры: энергетическая и т.д.Углеводы: строительная и т.д. | 3 | По 1 баллу за любой правильный вариант ответа для каждого класса. |
| **18** (f) | ω(C) = 24/28\*100%= 85,7% | 2 | Формула – 1бВычисление – 1б |
| **18 (**g) | Преимущества: дешевле бензина, высокое октановое число и т.д.Недостатки: При потреблении образуются альдегиды, в два раза больше потребляется топлива и т.д. | 1 1 | Принимать любой правильный ответ. |
| **19 (**a) | **Al(NO3)3** + 3NaOH→Al(OH)3 +3NaNO3Al(OH)3 +3HCl→ AlCl3+3H2OAl(OH)3 + KOH → K[Al(OH)4]  | 111 |  |
| **19 (**b) | Кислая | 1 |  |
| **19 (**с) | Гидроксид алюминия обладает амфотерными свойствами, происходит реакция нейтрализации. | 1 |  |
| **19 (**d) | 4Al + 3MnO2 →3 Mn + 2Al2O3 | 1 |  |