Итоговая контрольная работа по химии за 10 класс основного общего образования составлена в форме ЕГЭ. Каждый вариант экзаменационной работы состоит из 3 частей. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенной части работы. *Часть 1* содержит 10 заданий *с выбором ответа* (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: А1, А2, А3, … А10. *Часть 2* содержит 3 задания *с кратким ответом* (повышенного уровня сложности). Обозначение в работе: В1, B2, B3. *Часть 3* содержит 2 задания *с развернутым ответом* (высокого уровня сложности). Их обозначения в экзаменационной работе: С1–С2; Задания расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности. К работе прилагается Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов.

**Обобщенный план вариантов**

**итоговой контрольной работы по химии выпускников 10-х классов (профильный уровень)**

*Обозначение заданий в работе и бланке ответов: А – задания с выбором*

*ответа; В – задания с кратким ответом; С – задания с развернутым*

*ответом.*

*Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Максимальный балл |
| 1 | А1 | Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа | 1 |
| 2 | А2 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола) | 1 |
| 3 | А3 | 1 |
| 4 | А4 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов ; фенола | 1 |
| 5 | А5 | Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров | 1 |
| 6 | А6 | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды) | 1 |
| 7 | А7 | Основные способы получения углеводородов ( в лаборатории).Основные способы получения кислосодержащих соединений (в лаборатории) | 1 |
| 8 | А8 | Классификация химических реакций в органической химии | 1 |
| 9 | А9 | Взаимосвязь углеродов, кислород – и азотсодержащих органических соединений | 1 |
| 10 | А10 | Идентификация органических соединений. Природные источники углеродов, их переработка .Высокомолекулярные соединения, реакции полимеризации и поликонденсации | 1 |
| 11 | В1 | Характерные физические и химические свойства углеродов: алканов, циклоалканов, алкенов,алкадиенов, ароматических углеводородов (бензола и толуола).Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы в органической химии | 2 |
| 12 | В2 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола; альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров, аминов, аминокислот | 2 |
| 13 | В3 | Качественные реакции на органические вещества | 2 |
| 14 | С1 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений | 5 |
| 15 | С2 | Нахождение молекулярной формулы органического вещества | 3 |
| **Итого** | | | **24** |

**Система оценивания экзаменационной работы по химии**

**Части 1 и 2**

Верное выполнение каждого задания *части 1* (А1–А10) оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

В *части 2* задания с кратким ответом В1,B2 считается выполненным верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов или названы три ответа, из которых два верные, – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов. Задание В3 считается выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

**Часть 3**

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом С1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 5 |
| Правильно записаны 4 уравнения реакций | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записаны одно уравнение реакций | 1 |
| *Максимальный балл* | 5 |

**С2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
| Элементы ответа:  1) Составлено уравнение реакции в общем виде и найдено исходное количество известного вещества  2) Определена молярная масса неизвестного исходного вещества  3) Установлена формула искомого вещества |  |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 3 |
| Правильно записан первый элемент ответа | 2 |
| Допущена ошибка в двух из перечисленных элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |

**Шкала перевода первичных баллов, набранных учащимися при выполнении вариантов, в школьную оценку**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Баллы** | **0-6** | **7-13** | **14-19** | **20-24** |
| **Оценка** | **2** | **3** | **4** | **5** |

**Инструкция по выполнению работы.**

На выполнение работы отводится 45 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 15 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (А1–А10). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа.

Часть 2 состоит из 3 заданий (В1-В3), на который нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 включает в себя 2 задания (С1–С2), выполнение которых предполагает написание полного, развёрнутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (прилагается к работе) и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***I вариант***

**А1.** В молекуле метанола

1) 1 σ- связь и 3 π- связи 3) 3 σ- связи, π- связи нет

2) 2 σ- связи, 2 π- связи 4) 5 σ- связей, π- связи нет

**А2**. В соответствии с правилом В.В. Марковникова присоединение бромоводорода к 2- метилпропену приводит к образованию

1. 1-бром-2-метилпропена 3) 2-бром-2-метилпропана
2. 1-бром-2-метилпропана 4) 2-бром-2-метилпропена

**А3.** В отличии от бензола, толуол взаимодействует с

1. хлороводородом 3) бромной водой
2. хлором 4) раствором перманганата калия

**А4.** С каждым из двух веществ :

Cu (OH)2 и HBr

будет взаимодействовать

1. этиленгликоль 3) диметиловый эфир
2. этанол 4) метанол

**А5**. Формальдегид **не реагирует**с

1. Cu (OH)2 3) H2
2. O2 4) СH3OCH3

**А6**. Верно ли следующие суждения о свойствах глюкозы?

А. Глюкоза обугливается под действием концентрированной серной кислоты.

Б. Раствор глюкозы проводит электрический ток.

1) верно только А 3) верны оба суждения

2) верно только Б 4) оба суждения неверны

**А7.** Для синтеза бутана в лаборатории можно использовать металлический натрий и

1. хлорбутан 2) хлорэтан 3) бромбутан 4) хлорэтен

**А8**. Реакцией этерификации является

1. HCOOH + KOH → HCOOK +H2O
2. CH3COOH + CH3OH → CH3COOCH3 + H2O
3. 2CH3OH + 2Na → 2CH3ONa + H2
4. C2H5OH + HC1→ C2H5C1 + H2O

**А9.** В схеме превращений

С2Н4+ X→С2Н5ОН+ Y→СН3СОН

веществами X и Y являются

1. Cu(OH)2и О2
2. Н2О и CuO
3. NaOHи Ag2O
4. Н2О2 и Н2О

**А10.** Раствор перманганата калия обесцвечивается каждым из двух веществ:

1. циклопентан и метан
2. бензол и бутан
3. пропен и бутадиен-1,3
4. бутин-2 и изобутан

**В1.** Взаимодействие 2- метилпропана и брома при комнатной температуре на свету

1. относится к реакциям замещения
2. протекает по радикальному механизму
3. сопровождается выделением молекулярного водорода
4. приводит к преимущественному образованию 2- бром – 2 – метилпропана
5. протекает с разрывом связи С – С
6. является каталитическим процессом

Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**В2.** С 2-аминопропановой кислотой реагируют :

1. этан
2. сульфат натрия
3. пропанол - 1
4. толуол
5. гидроксид бария
6. бромоводород

Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**В3.** Установите между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА РЕАКТИВ

А) этилен и ацетилен 1) NaHCO3

Б) анилин и толуол 2) Br2 (водн.р-р)

В) уксусная кислота и метилацетат 3) I2 (спирт.р-р)

Г) целлюлоза и крахмал 4 ) Ag2O (NH3)

5) КОН(спирт. р-р)

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

Ответ:

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие уравнения:

СН3–СН2 –СН2–ОНH2SO4 →Х1HC1→Х2NaOH,H2O→Х3→Х1KMnO4H2O, O°C→Х4

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

**С2**. Сложный эфир массой 30 г подвергнут щелочному гидролизу. При этом получено 34 г натриевой соли предельной одноосновной кислоты и 16 г спирта. Установите молекулярную формулу этого эфира.

***II вариант***

**А1.** Изомером бутановой кислоты является

1. пропановая кислота
2. 2- метилбутановая кислота
3. этиловый эфир этановой кислоты
4. диэтиловый эфир

**А2**. В отличие от бутана, циклобутан вступает в реакцию

1. дегидрирования
2. гидрирования
3. горения
4. этерификации

**А3**. Бензол взаимодействует с каждым из двух веществ

1. водородом и хлором
2. хлором и хлороводородом
3. хлороводородом и азотной кислотой
4. азотной кислотой и перманганатом калия

**А 4.** С раствором гидроксида натрия реагирует вещество, формула которого

1. СН2=СН2
2. СН3–О–СН3
3. СН3–СН2–ОН
4. С6Н5ОН

**А 5**. Свежеосажденный гидроксид меди (II) реагирует с

1. пропанолом
2. формальдегидом
3. этиловым спиртом
4. диэтиловым эфиром

**А 6**. Верно ли следующие суждения об анилине?

А. Основные свойства анилина выражены слабее,чем у аммиака.

Б. Анилин взаимодействует с бромной водой.

1) верно только А 3) верны оба суждения

2) верно только Б 4) оба суждения неверны

**А7.** Бутанол-1 можно получить при взаимодействии

1. бутанола с водой
2. бутена-1 с водным раствором щелочи
3. 1-хлорбутана с водным раствором щелочи
4. 1,2-дихлорбутана с водой

**А 8**. Реакции присоединения соответствует уравнение

1. СН~~4~~ + С12 → CH3C1
2. C2H4 + HC1→ CH3–CH2–C1
3. C6H6 + Br2→C6H5Br +HBr
4. CH3COOH + C2H5OH → CH3COOC2H5 + H2O

**А 9.** В схеме превращений

С2Н2+ X→СН3СН+ Y→СН3СООН

веществами X и Y являются

1. Cu(OH)2и О2
2. Н2О и Cu(OH)2
3. NaOHи Ag2O
4. Н2О2 и Н2О

**А10.** Растворы сахарозы и глюкозы можно различить с помощью

1. бромной воды
2. хлорида бария
3. оксида меди (II)
4. аммиачного раствора оксида серебра (I)

**В 1.** В результате хлорирования метана образуются:

1. водород
2. хлороводород
3. пропен
4. хлорметан
5. дихлорметан
6. этилен

Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**В 2.** Для ацетальдегида характерно (-а) :

1. твёрдое агрегатное состояние
2. взаимодействие со спиртами
3. взаимодействие с оксидом алюминия
4. взаимодействие с гидроксидом меди (II)
5. реакция с водородом
6. реакция изомеризации

**В 3.** Установите между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА РЕАКТИВ

А) толуол и гептан 1) I2

Б) пропанол-2 и этиленгликоль 2) CuO

В) пропаналь и гексен-1 3) Cu(OH)2

Г) крхмал и сахароза 4) AgNO3

5) КMnO4

Ответ:

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

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие уравнения :

Х1→бензолC2H4, H+→Х2KMnO4H2SO4, t°→Х3CH3OH, t°, H+→Х4→CO2

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

**С2**. На нейтрализацию одноосновной карбоновой кислоты массой 2,4 г требуется 2 г карбоната кальция. Установите формулу кислоты.