

Класс « ____ »

Фамилия, имя (полностью) _____

Дата « ____ » _____ 2024 г.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение контрольной работы по химии отводится 90 минут. Работа состоит из 18 заданий.

В части 1 в заданиях 1-10 нужно выбрать один правильный ответ и записать номер выбранного ответа в специально отведенном месте. Если Вы выбрали не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа.

В части 2 в заданиях 11-13 на установление соответствия между некоторыми объектами. Ответом к каждому из этих заданий будет некоторая последовательность цифр. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов. Цифры в ответе могут повторяться.

В части 2 в задании 14 установите соответствие между пропущенными в схеме превращений веществами, обозначенными буквами, и их структурными формулами, обозначенными цифрами. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов.

В части 2 в задании 15-16 нужно выбрать несколько правильных ответов и записать номера выбранных ответов в специально отведенном месте. Если Вы выбрали не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа.

В части 3 в заданиях 17-18 варианты ответа не приводятся. Полученный при решении задачи ответ записывается в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый ответ

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 можете вернуться к пропущенным заданиям.

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

Желаем успеха!**ЧАСТЬ 1**

При выполнении задания 1-10 из предложенного перечня ответов выберите один правильный ответ. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов

1

На основе метакриловой кислоты ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOH}$) получают полимеры, используемые в медицинской промышленности для изготовления контактных линз. Количество π -связей в одной молекуле этой кислоты равно

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: _____

2

Среди перечисленных видов изомерии выберите все, которые характерны для пентина-2

- А) положения кратной связи*
- Б) геометрическая (цис-транс)*
- В) углеродного скелета*
- Г) межклассовая*

Ответ: _____

3

Верны ли следующие суждения об ацетилене?

А. Все атомы углерода и водорода в молекуле ацетилена расположены на одной прямой.

Б. Ацетилен хорошо растворяется в воде.

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

Ответ: _____

4

При взаимодействии пропена-1 с хлороводородом преимущественно образуется

- 1) 1-хлорпропан
- 2) 2-хлорпропан
- 3) 1,2-дихлорпропан
- 4) 2,3-дихлорпропан

Ответ: _____

5

С каждым из трёх веществ – натрий, гидроксид натрия, водород – взаимодействует

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

Ответ: _____

6

При взаимодействии анилина с бромной водой образуется

- 1) 2-бромтолуол
- 2) 2,4,6-триброманилин
- 3) 3,5-диброманилин
- 4) 3-броманилин

Ответ: _____

7

$C_n(H_2O)_m$ – общая формула, характеризующая класс:

- 1) белков;
- 2) углеводов;
- 3) нуклеиновых кислот;
- 4) жиров.

Ответ: _____

8

Какой реагент используют для получения спиртов из галогеналканов?

- 1) водный р-р КОН
- 2) раствор H_2SO_4
- 3) спиртовой р-р КОН
- 4) вода

Ответ: _____

9

Какой объём водорода (н.у.) потребуется для полного гидрирования 11,2 л ацетилена?

- 1) 1,12
- 2) 11,2
- 3) 22,4
- 4) 2,24

Ответ: _____

10

Объём (н.у.) углекислого газа, который образуется при горении 40 л (н.у.) метана в 40 л (н.у.) кислорода равен _____ л (запишите ответ с точностью до целых).

- 1) 23
- 2) 30
- 3) 12
- 4) 20

Ответ: _____

ЧАСТЬ 2

При выполнении заданий 11– 13 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться

11

Установите соответствие между названием вещества и общей формулой класса органических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- | | |
|-----------------|------------------|
| А) ацетилен | 1) C_nH_{2n+2} |
| Б) ацетальдегид | 2) C_nH_{2n-2} |
| В) метилацетат | 3) $C_nH_{2n}O$ |

Г) метилэтиламин

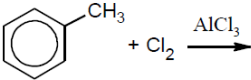
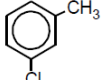
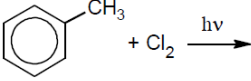
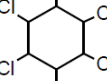
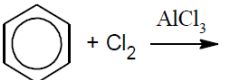
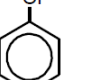
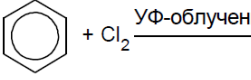
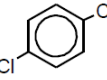
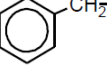
4) $C_nH_{2n}O_2$ 5) $C_nH_{2n+3}N$ 6) $C_nH_{2n-6}N$

Ответ:

А	Б	В

12

Установите соответствие между исходными веществами и органическим веществом, преимущественно образующимся при их взаимодействии.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) 	1) 
Б) 	2) 
В) 	3) 
Г) 	4) 
	5) 

Ответ:

А	Б	В

13

Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

А) метан и $KMnO_4$ (p-p)

1) образование осадка

Б) циклогексан и Br_2 (водн.)

2) обесцвечивание раствора

В) ацетилен и Ag_2O (NH_3)

3) выделение газа

Г) дивинил и Br_2 (водн.)

4) растворение осадка

5) признаков реакции не наблюдается

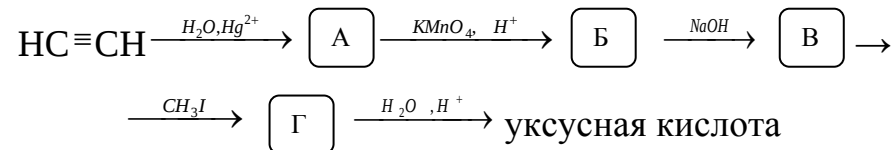
Ответ:

А	Б	В

При выполнении задания 14 установите соответствие между пропущенными в схеме превращений веществами, обозначенными буквами, и их структурными формулами, обозначенными цифрами. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов

14

Какие вещества образуются в результате представленной схемы превращений?



- 1) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \begin{smallmatrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \end{smallmatrix} \text{H}$
- 2) CH_3COOH
- 3) CH_3OH
- 4) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
- 5) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
- 6) CH_3COONa
- 7) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Ответ:

А	Б	В	Г

При выполнении задания 15-16 из предложенного перечня ответов выберите три правильных. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов

15

Выберите верные утверждения о строении органических веществ и взаимном влиянии атомов в молекулах.

- 1) Свойства веществ определяются не только составом, но и строением их молекул;
- 2) Атомы и группы атомов в молекулах оказывают друг на друга взаимное влияние
- 3) Из-за влияния метила в молекуле толуола облегчено замещение в мета-положениях бензольного кольца.
- 4) Изомеры имеют одинаковый состав, но разное строение
- 5) Замещение в бензольном кольце протекает по свободнорадикальному механизму.

Ответ: _____

16

Выберите верные утверждения о природных источниках, способах получения и применении органических веществ

- 1) Бензин – это смесь углеводородов
- 2) Природным газом называют – ацетилен
- 3) Толуол в значительных количествах содержится в природном газе
- 4) Бутадиен-1,3 используется для производства синтетического каучука
- 5) Большинство ферментов по своей химической природе являются полипептидами
- 6) И глюкоза, и целлюлоза используются для получения искусственных волокон

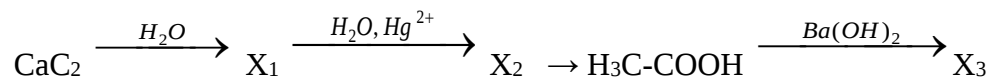
Ответ: _____

ЧАСТЬ 3

При выполнении задания 17-20 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

17

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



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

[illegible][illegible]

Установите молекулярную формулу органического соединения, если при сгорании 4,5 г его выделилось 1,12 л азота, 6,3 г воды и 4,48 л углекислого газа. Плотность паров соединения по водороду равна 22,5.

[illegible]

**Инструкция по проверке и оценке работ
учащихся по химии**

ЧАСТЬ 1

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл.
Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или
ответ отсутствует – 0 баллов.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	2	1	2	3	2	2	1	3	4

ЧАСТЬ 2

Задание с кратким свободным ответом считается выполненным
верно, если правильно указана последовательность цифр (число).

За полный правильный ответ в заданиях ставится 2 балла,
допущена одна ошибка – 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие
– 0 баллов.

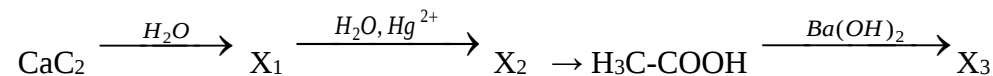
№	11	12	13	14	15	16
Ответ	2345	4532	5512	1264	124	145

ЧАСТЬ 3

Ответы на задания с развернутым ответом

17. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно

осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте
структурные формулы органических веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя четыре уравнения реакций, соответствующих схеме превращений: 1) $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ 2) $\text{H-C}\equiv\text{C-H} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, \text{Hg}^{2+}, t^0} \text{H}_3\text{C}-\text{COH}$ 3) $\text{H}_3\text{C}-\text{COH} + 2\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{t} \text{H}_3\text{C}-\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ 4) $2\text{H}_3\text{C}-\text{COOH} + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	4
Правильно написаны три элемента из названных выше	3
Правильно написано два элемента из названных выше	2
Правильно написан один элемент из названных выше	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Если в 1-м или 2-м элементе допущена ошибка, повлекшая за собой ошибку в последующих элементах, то отметка снижается на 1 балл.	
Максимальный балл	4
<i>Примечание.</i> Допустимо использование структурных формул разного вида (развёрнутой, сокращённой, скелетной), однозначно отражающих порядок связи атомов и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле органического вещества.	

18. Установите молекулярную формулу органического соединения, если при сгорании 4,5 г его выделилось 1,12 л азота, 6,3 г воды и 4,48 л углекислого газа. Плотность паров соединения по водороду равна 22,5.

Ответ: Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитано количество вещества и масса: $n(\text{CO}_2) = 4,48 \text{ л} : 22,4 \text{ л/моль} = 0,2 \text{ моль}$; $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,2 \text{ моль}$, $m(\text{C}) = 0,2 \text{ моль} \cdot 12 \text{ г/моль} = 2,4 \text{ г}$ $n(\text{H}_2\text{O}) = 6,3 \text{ г} : 18 \text{ г/моль} = 0,35 \text{ моль}$; $n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 0,7 \text{ моль}$ $m(\text{H}) = 0,7 \text{ моль} \cdot 1 \text{ г/моль} = 0,7 \text{ г}$ $n(\text{N}_2) = 1,12 \text{ л} : 22,4 \text{ л/моль} = 0,05 \text{ моль}$; $n(\text{N}) = 2 n(\text{N}_2) = 0,1 \text{ моль}$ $m(\text{N}) = 0,1 \text{ моль} \cdot 14 \text{ г/моль} = 1,4 \text{ г}$ 2) Найдено соотношение атомов в молекуле. Определяем наличие кислорода в веществе: $2,4 \text{ г} + 0,7 \text{ г} + 1,4 \text{ г} = 4,5 \text{ г}$, значит кислорода нет $n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{N}) = 0,2 : 0,7 : 0,1 = 2 : 7 : 1$ Простейшая формула соединения $\text{C}_2\text{H}_7\text{O}$ 3) Установлена молекулярная формула органического вещества: $M(\text{орг.соединения}) = 22,5 \cdot 2 \text{ г/моль} = 45 \text{ г/моль}$ $M(\text{C}_2\text{H}_7\text{N}) = 24 + 7 + 14 = 45 \text{ г/моль}$ Органическим соединением является амин $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны первый и второй элементы ответа	2
Правильно записан первый или второй элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3