

**Проверочная работа
по ХИМИИ**

10 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по химии отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 8 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

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

Желаем успеха!

*Таблица для внесения баллов участника**

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	Сумма баллов (за Часть 1)
Баллы									

** Обратите внимание:* в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

1

Ответ:

[illegible]
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$$

2

Пара изомеров	Пара гомологов

3

1) Предельный неразветвлённый углеводород:

[illegible][illegible]

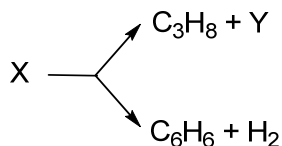
4

1) Самый ненасыщенный углеводород:

[illegible][illegible]

5

Ниже приведена схема (без коэффициентов) двух процессов, протекающих при химической переработке нефти, в которых участвует одно и то же исходное вещество. Установите молекулярные формулы веществ X и Y.

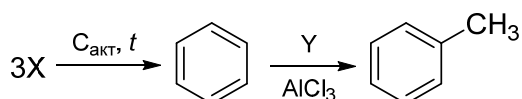


Ответ:

Формула X	Формула Y

6

Дана двухстадийная схема получения толуола:



Определите вещества X и Y, запишите их структурные формулы.

1) Структурная формула X:

[illegible]

2) Структурная формула Y:

[illegible]

7

В двух колбах находятся две жидкости: бензол и толуол. Укажите один реагент, с помощью которого можно различить эти жидкости.

Ответ:

8

Сжигание автомобильного топлива – один из основных антропогенных источников сернистого газа SO_2 в атмосфере. Экономичный автомобиль расходует 6 литров бензина (плотность – 750 г/л) на 100 км пробега. Согласно экологическому стандарту ЕВРО-6, максимально допустимое содержание серы в автомобильном топливе равно 5 мг/кг. Определите объём сернистого газа (в пересчёте на н.у.), который выделится за 1000 км пробега автомобиля, использующего бензин ЕВРО-6. Для этого:

- 1) рассчитайте массу бензина, который сгорит за 1000 км пробега;
- 2) рассчитайте массу серы в сгоревшем бензине;
- 3) рассчитайте объём выделившегося сернистого газа (н.у.)

Запишите подробное решение в поле ответа.

Ответ:

**Проверочная работа
по ХИМИИ**

10 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы

На выполнение заданий части 2 проверочной работы по химии отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 8 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

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

Желаем успеха!

*Таблица для внесения баллов участника**

	Часть 1								Часть 2								Сумма баллов	Отметка за работу
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Баллы																		

* *Обратите внимание:* в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

9

Одним из методов познания в химии является моделирование. Для описания веществ молекулярного строения используют шаростержневые модели, в которых атомы различных элементов изображают шарами разных цветов и размеров, а соединяющие их химические связи – палочками. На рис. 1 и 2 приведены шаростержневые модели молекул двух веществ, одно из которых – углеводород, а другое состоит из углерода, водорода и кислорода.

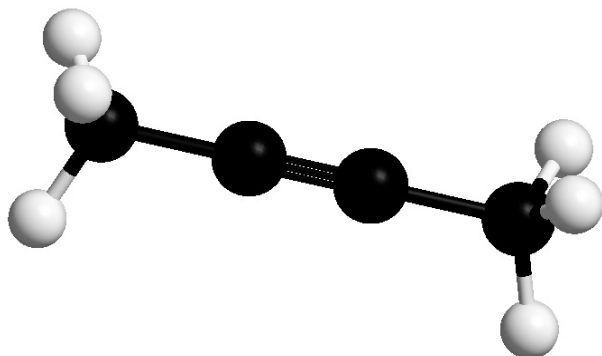


Рис. 1

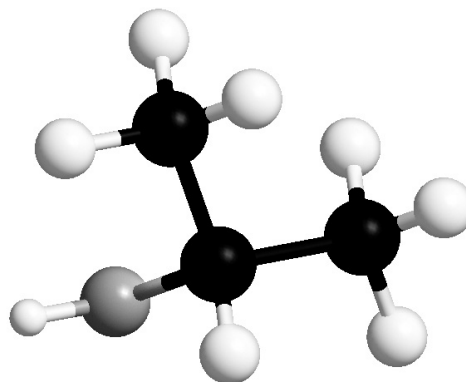


Рис. 2

Каким веществам из приведённого ниже перечня соответствуют эти модели?

Запишите в таблицу названия этих веществ.

Перечень: пропан, бутан, бутин-2, пропанол-2, ацетон (пропанон), пропановая кислота.

Рис. 1	Рис. 2

10

Уксусная кислота – один из важнейших продуктов химической промышленности. Один из способов её промышленного производства – взаимодействие метанола с оксидом углерода(II) в присутствии катализатора. Сколько килограммов уксусной кислоты можно получить из 200 кг метанола, если выход продукта реакции составляет 90 %?

Запишите подробное решение в поле ответа.

Ответ:

11

Бутаналь – жидкое вещество, обладающее характерным запахом. Составьте структурные формулы бутанала и продукта его взаимодействия с водородом.

1) Структурная формула бутанала:

Ответ:

2) Структурная формула продукта реакции бутанала с водородом:

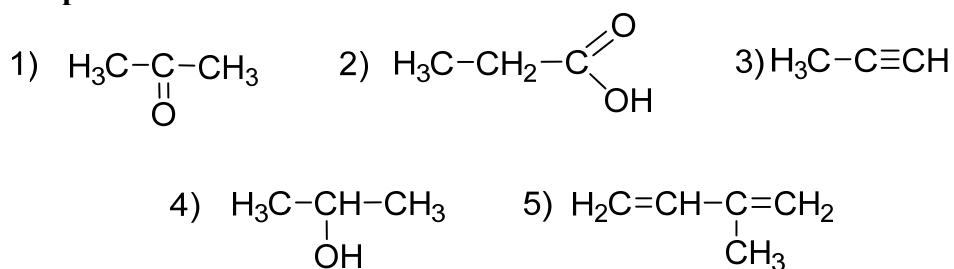
Ответ:

12

Даны три ароматических вещества: толуол, фенол, анилин. Определите, способны ли эти вещества реагировать с соляной кислотой и раствором щёлочи. Заполните таблицу.

	Реагирует с раствором HCl
	Реагирует с раствором KOH
	Не реагирует ни с раствором HCl, ни с раствором KOH

Для выполнения заданий 13–15 используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне:



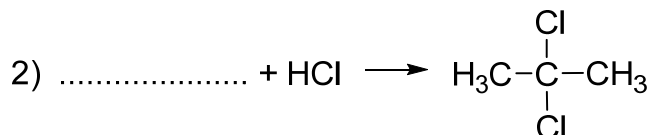
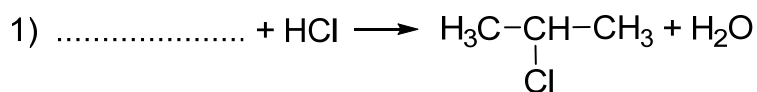
13

Из приведённого перечня выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите в таблицу структурные формулы соответствующих веществ.

Алкадиен	Кетон

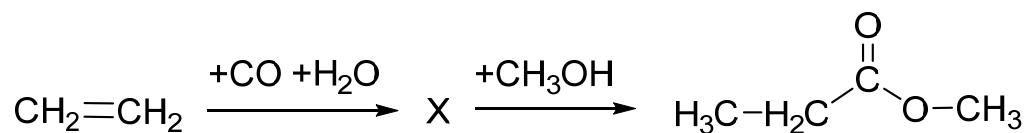
14

В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня. Расставьте коэффициенты в полученных схемах, чтобы получились уравнения химических реакций.



15

Метилпропионат применяют в качестве растворителя для нитроцеллюлозы, а также как сырьё для производства лаков и красок. Метилпропионат в промышленности получают из этилена по приведённой схеме превращений:



1) Впишите в заданную схему превращений структурную формулу вещества X, выбрав его из предложенного выше перечня.

Ответ: _____

2) Запишите название вещества X.

Ответ: _____

3) Дайте полную характеристику второй реакции (присоединения, замещения, отщепления, каталитическая, некаталитическая).

Ответ: _____

16

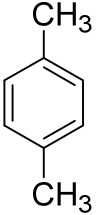
Современный легковой автомобиль содержит более 200 кг пластмасс. Так, ремни для распределительного механизма изготавливают из широко распространённого полимера X, который получают полимеризацией углеводорода Y. Установите молекулярную формулу Y, если при полном сгорании 11,2 л этого вещества образуется 44,8 л углекислого газа и 27 г воды (при н.у.). Назовите полимер X.

Запишите подробное решение в поле ответа.

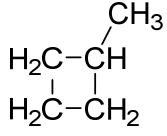
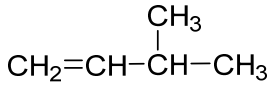
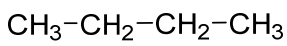
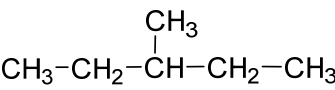
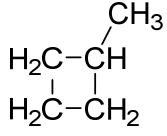
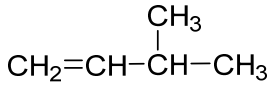
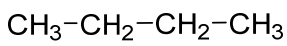
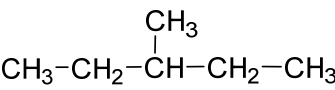
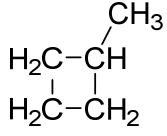
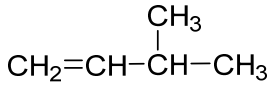
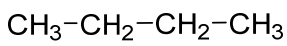
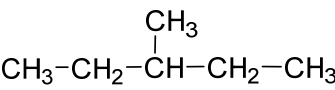
Ответ:

Система оценивания проверочной работы

1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: а) C_8H_{10} ; б)  (принимается любая правильная структурная формула – свёрнутая, скелетная, с кольцом вместо двойных связей внутри цикла)	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ включает один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
Максимальный балл	2

2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы								
Элементы ответа: а) <table border="1" data-bbox="263 1187 790 1422"> <tr> <td colspan="2">Пара изомеров</td></tr> <tr> <td>  </td><td>  </td></tr> </table> б) <table border="1" data-bbox="263 1433 981 1646"> <tr> <td colspan="2">Пара гомологов</td></tr> <tr> <td>  </td><td>  </td></tr> </table>	Пара изомеров				Пара гомологов				
Пара изомеров									
									
Пара гомологов									
									
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2								
Правильно заполнен один из двух столбцов	1								
Оба столбца заполнены неправильно, или ответ отсутствует	0								
Максимальный балл	2								

3

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) Предельный неразветвлённый углеводород: $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ 2) Продукт изомеризации: $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C--CH--CH}_3 \end{array}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ включает один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

4

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) Самый ненасыщенный углеводород: $\text{H}_3\text{C--C}\equiv\text{C--CH}_3$ 2) Продукт реакции с водой: $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--C--CH}_3 \end{array}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ включает один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

5

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы				
Верный ответ: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Формула X</td><td>Формула Y</td></tr> <tr> <td>C_6H_{14}</td><td>C_3H_6</td></tr> </table>	Формула X	Формула Y	C_6H_{14}	C_3H_6	
Формула X	Формула Y				
C_6H_{14}	C_3H_6				
Ответ правильный и полный	2				
Правильно записана одна из двух формул	1				
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0				
<i>Максимальный балл</i>	2				

6

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) Структурная формула X: $\text{HC}\equiv\text{CH}$ 2) Структурная формула Y: $\text{H}_3\text{C}-\text{Cl}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ включает один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
Максимальный балл	2

7

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Верный ответ: Подкисленный раствор перманганата калия или раствор перманганата калия	
Правильно указан реагент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
Максимальный балл	1

8

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные способы расчёта по уравнению реакции)	Баллы
Элементы ответа: 1) $m(\text{бензина}) = 6 \text{ л} / 100 \text{ км} \cdot 1000 \text{ км} \cdot 750 \text{ г/л} = 45000 \text{ г} = 45 \text{ кг}$; 2) $m(\text{S}) = 5 \text{ мг/кг} \cdot 45 \text{ кг} = 225 \text{ мг}$; 3) расчёт по уравнению реакции $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$: $n(\text{S}) = 225 \text{ мг} / 32 \text{ мг/ммоль} = 7,03 \text{ ммоль}$ $n(\text{SO}_2) = n(\text{S}) = 7,03 \text{ ммоль}$ $V(\text{SO}_2) = 7,03 \text{ ммоль} \cdot 22,4 \text{ мл/ммоль} = 157,5 \text{ мл} = 0,1575 \text{ л}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2
Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
Максимальный балл	3

Система оценивания проверочной работы

9

Содержание верного ответа и указания по оцениванию		Баллы
Верный ответ:		
Рис. 1	Рис. 2	
бутин-2	пропанол-2	
Правильно указаны оба вещества		2
Правильно указано одно вещество		1
Оба вещества неправильные, или ответ отсутствует		0
Максимальный балл		2

10

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные способы расчёта по уравнению реакции)	Баллы
Элементы ответа: 1) уравнение или схема реакции: $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} = \text{CH}_3\text{COOH}$ или $\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$; 2) расчёт по уравнению или схеме реакции: $n(\text{CH}_3\text{OH}) = 200 \text{ кг} / 32 \text{ кг/кмоль} = 6,25 \text{ кмоль}$ $n_{\text{теор}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = n(\text{CH}_3\text{OH}) = 6,25 \text{ кмоль}$ $n_{\text{практ}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = n_{\text{теор}}(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot \eta = 6,25 \cdot 90 \% / 100 \% = 5,625 \text{ кмоль}$ $m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 5,625 \text{ кмоль} \cdot 60 \text{ кг/кмоль} = 337,5 \text{ кг}$	
Правильно записаны все элементы ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
Максимальный балл	2

11

Содержание верного ответа и указания по оцениванию		Баллы
Элементы ответа:		
1) Структурная формула бутанала	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$	
2) Структурная формула продукта реакции бутанала с водородом	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	
Ответ правильный и полный, содержит все указанные выше элементы		2
Ответ включает один из названных выше элементов		1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует		0
Максимальный балл		2

12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию		Баллы
Верный ответ:		
Анилин	Реагирует с раствором HCl	
Фенол	Реагирует с раствором KOH	
Толуол	Не реагирует ни с раствором HCl, ни с раствором KOH	
Ответ правильный и полный		2
Правильно расположено только одно вещество		1
Все ответы неправильные, или ответ отсутствует		0
Максимальный балл		2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию		Баллы
Элементы ответа:		
Алкадиен	Кетон	
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array}$	
Ответ правильный и полный, содержит все указанные выше элементы		1
Правильно заполнен только один столбец таблицы, или все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует		0
Максимальный балл		1

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию		Баллы
Элементы ответа:		
1) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array} + \text{HCl} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$		
2) $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH} + 2\text{HCl} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$		
Правильно записаны два уравнения реакций		2
Правильно записано одно уравнение реакции		1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует		0
Максимальный балл		2

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) структурная формула X: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}\begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{array};$ 2) название вещества X: пропионовая (пропановая) кислота; 3) реакция замещения, каталитическая	
Правильно записаны все элементы ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
Максимальный балл	3

16

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) определена молекулярная формула углеводорода Y. Схема реакции горения: $\text{C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \rightarrow x\text{CO}_2 + (y/2)\text{H}_2\text{O}$ $n(\text{Y}) = 11,2 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,5 \text{ моль}$ $n(\text{CO}_2) = 44,8 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 2 \text{ моль}$ $x = 2 / 0,5 = 4$ $n(\text{H}_2\text{O}) = 27 \text{ г} / 18 \text{ г/моль} = 1,5 \text{ моль}$ $y = 2 \cdot 1,5 / 0,5 = 6$ формула углеводорода Y – C_4H_6 ; 2) полимер X – полибутадиен, или синтетический каучук	
Ответ правильный и полный, содержит все указанные выше элементы	2
Ответ включает один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
Максимальный балл	2

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 32.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–8	9–16	17–24	25–32