

**Демонстрационный вариант
диагностической работы по ХИМИИ
для 10-х классов**

1 Определите, какой из указанных в ряду атомов имеет конфигурацию внешнего слоя $3s^23p^1$.

- 1) В 2) Al 3) Ca 4) Cl

2 Расположите предложенные элементы в порядке увеличения электроотрицательности.

- 1) Si 2) S 3) P

Укажите в ответе номера элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____.

3 Атомы какого из указанных веществ соединены в молекуле ковалентной неполярной связью?

- 1) ромбическая сера
2) углекислый газ
3) хлорид бария
4) кварц

4 Из предложенных ниже соединений выберите то, которое имеет молекулярное строение.

- 1) NO_2
2) Fe
3) Si
4) $CaCl_2$

5 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой), к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) $(CuOH)_2CO_3$	1) кислотный оксид
Б) BaO	2) основная соль
В) NO_2	3) основной оксид
	4) амфотерный оксид
	5) средняя соль

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

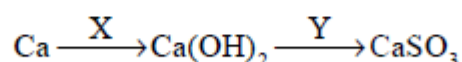
6 Из предложенного перечня веществ выберите два, которые будут реагировать с раствором нитрата меди (II) при комнатной температуре.

- 1) вода
- 2) серебро
- 3) сульфат калия
- 4) гидроксид натрия
- 5) цинк

Укажите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ: _____.

7 Ниже представлена схема превращения веществ:



Определите, какие из указанных ниже соединений являются веществами X и Y.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) SO ₃ | 4) H ₂ O |
| 2) SO ₂ | 5) S |
| 3) H ₂ S | |

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует веществу X, вторая – веществу Y.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

8 В пробирку с белыми кристаллами соли X по каплям начали прибавлять раствор вещества Y. При этом наблюдалось выделение газа без цвета и запаха. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1) NaCl | 4) HCl |
| 2) CaCO ₃ | 5) NH ₄ Cl |
| 3) Na ₂ SO ₃ | |

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует веществу X, вторая – веществу Y.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

- 9 Установите соответствие между уравнением реакции и свойством атома серы в этом уравнении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	СВОЙСТВО СЕРЫ
А) $\text{BaSO}_4 + 4\text{C} \rightarrow \text{BaS} + 4\text{CO}$	1) окислитель
Б) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{BaSO}_4$	2) восстановитель
	3) не изменяет степени окисления
	4) и окислитель, и восстановитель

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

- 10 Из предложенного списка веществ выберите те, в структуре которых содержится одна л-связь.

- 1) бутен-2
- 2) циклопентан
- 3) бензол
- 4) бутин-1
- 5) циклогексен

Укажите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ: _____.

- 11 Из предложенного перечня веществ выберите те, которые являются изомерами циклопентана.

- 1) пентин-2
- 2) пентадиен-1,3
- 3) метилциклобутан
- 4) пентен-1
- 5) пентан

Укажите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ: _____.

12 Из предложенного перечня веществ выберите два, которые могут реагировать с метанолом.

- 1) калий
- 2) азот
- 3) водород
- 4) бромоводород
- 5) сульфат натрия

Укажите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ: _____.

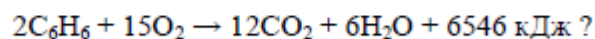
13 Из предложенного перечня веществ выберите два, которые будут реагировать с диметиламином.

- 1) азотная кислота
- 2) бензол
- 3) пентан
- 4) кислород
- 5) гидроксид натрия

Укажите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ: _____.

14 Какое количество теплоты выделится при сжигании 31,2 г бензола, если термохимическое уравнение горения имеет следующий вид:



В ответ запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____ кДж.

15

Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит: для каждого вещества из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) Бензол	1) Алканы
Б) Метилацетат	2) Алкены
В) Этанол	3) Сложные эфиры
Г) Пропилен	4) Простые эфиры
	5) Спирты
	6) Арены

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В, а четвёртая – Г.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

16

Установите соответствие между схемой реакции и продуктом, который преимущественно образуется при её протекании: для каждой схемы из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ
А) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+}$	1) изопропанол
Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBr}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$	2) ацетон
В) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+; \text{Hg}^{2+}}$	3) пропаналь
Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBr}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$	4) пропанол-1
	5) пропин
	6) пропен

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В, а четвёртая – Г.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

17

Установите соответствие между углеводородом и способом его получения: для каждого углеводорода из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

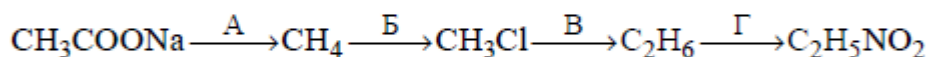
УГЛЕВОДОРОД	СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ
А) метаксилол	1) ароматизация 1,2-диметилциклогексана
Б) гексан	2) гидролиз карбида алюминия
В) ацетилен	3) ароматизация 1,3-диметилциклогексана
	4) гидролиз карбида кальция
	5) взаимодействие 1-хлорпропана с натрием в эфире

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В. Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

18

Установите соответствие между стадией, обозначенной буквой в цепочке превращений, и реактивом (условием), обозначенным цифрой, с помощью которого эту стадию можно осуществить:



- 1) $\text{Cl}_2(h\nu)$
- 2) $\text{NaOH}(\text{тв.}), t^\circ\text{C}$
- 3) $\text{Cl}_2(\text{водн.})$
- 4) HNO_2
- 5) $\text{HNO}_3(\text{конц.})$
- 6) Na (эфир)

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В, а четвертая – Г.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

19

Установите соответствие между схемой реакции и основным углеродосодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: для каждой схемы из первого столбца выберите соответствующую позицию из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOK} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{электролиз}} \dots$	1) пропаналь
B) $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{KOH}), t^\circ\text{C}} \dots$	2) ацетон
B) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{CuO}, t} \dots$	3) ацетат калия
Г) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \xrightarrow{t, ^\circ\text{C}} \dots$	4) уксусная кислота
	5) гексан
	6) пропан

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В, а четвертая – Г.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

20

Установите соответствие между органическим веществом и способом его получения: для каждого вещества из первого столбца выберите соответствующую позицию из второго столбца.

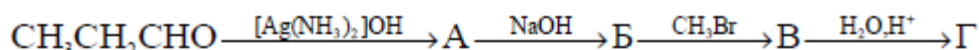
ВЕЩЕСТВО	СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ
A) изопропанол	1) восстановление ацетона водородом на никелевом катализаторе
B) метилацетат	2) нагревание этанола с муравьиной кислотой в присутствии H^+
B) фенол	3) нагревание хлорбензола с гидроксидом натрия
	4) нагревание метанола с уксусной кислотой в присутствии H^+
	5) кипячение хлорбензола в воде

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

21 Задана цепочка превращений:



Определите вещества А–Г (из указанных в перечне). Дополнительно известно, что вещество Г содержит карбоксильную группу.

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4$
- 5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
- 6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В, а четвёртая – Г.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

22 Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого их можно различить: для каждой пары веществ из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться.

ПАРА ВЕЩЕСТВ	РЕАГЕНТ
А) бутин-1 и бутен-2	1) бромная вода
Б) углекислый газ и аммиак	2) гидроксид натрия
В) сульфат натрия и хлорид натрия	3) аммиачный раствор оксида серебра
	4) гидроксид бария
	5) вода

Укажите в ответе последовательность цифр, в которой первая цифра соответствует позиции А, вторая – позиции Б, третья – позиции В.

Между цифрами ставить запятые или другие символы не следует.

Ответ: _____.

23 Определите, сколько л (н. у.) ацетилена необходимо для получения 10,4 г винилацетилена в реакции димеризации. В ответ запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ л.

24 Раствор Рингера представляет собой многокомпонентный физиологический раствор, необходимый для поддержания осмотического давления плазмы крови и внеклеточной жидкости. Стандартный раствор Рингера состоит из 6,5 г NaCl, 0,42 г KCl и 0,25 г CaCl₂, растворённых в 1 литре бидистиллированной воды.

В больницу поступил больной с ожогами III степени. Пациенту назначили капельницу с раствором Рингера. Доза раствора составила 750 мл/сутки. Определите массу введенного хлорида натрия, если больной пробыл в больнице 6 суток. В ответ запишите число с точностью до сотых.

Ответ: _____ г.

Ответ на задание 25 запишите на бланке тестирования, указав сначала номер задания.

25 Предельный спирт массой 22,2 г сожгли в избытке кислорода. Продукты реакции сначала пропустили через склянку с оксидом фосфора (V), при этом масса склянки увеличилась на 27 г, а затем через склянку с известковой водой, при этом выпало 120 г осадка.

- 1) Запишите уравнения реакций, характеризующих проводимый эксперимент.
- 2) Определите общую формулу спирта. Приведите необходимые вычисления.
- 3) Определите структуру спирта и назовите его, если известно, что он не взаимодействует с оксидом меди (II) при нагревании.
- 4) Запишите уравнение реакции полученного спирта с гидридом натрия.