|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Адрес проживания | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Название и номер учреждения образования | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Класс, группа  | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Номер телефона (мобильный, домашний)  | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Секция  | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Адрес электронной почты для обратной связи | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**Ответы предоставляются ТОЛЬКО в электронном виде.**

**ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ**

**теоретического тура олимпиады школьников по  *химии***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ тестового задания** | **Правильный вариант ответа** | **№ тестового задания** | **Правильный вариант ответа** |
| 1 |  | 9 |  |
| 2 |  | 10 |  |
| 3 |  | 11 |  |
| 4 |  | 12 |  |
| 5 |  | 13 |  |
| 6 |  | 14 |  |
| 7 |  | 15 |  |
| 8 |  |  |  |

**Задание 16. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задание 17. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задание 18. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задание 19. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задание 20. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИИ**

**ДЛЯ ЗАОЧНОГО ТУРА.**

***(Дайте ответы, выполнив следующие задания)***

**1. В число признаков, по которым классифицируют реакции, не входит:**

1. тепловой эффект;
2. соотношение числа исходных веществ и продуктов;
3. наличие или отсутствие катализатора;
4. природа реагирующих веществ.

**2. Укажите число характеристик из перечисленных (число валентных электронов, энергия ионизации, число электронных слоев, радиус), значения которых различны для основного состояния атомов элементов F, CI и Вг.**

1. 4;
2. 3;
3. 2;
4. 1.

**3. Число одинарных связей одинаково в молекулах:**

1. С2Н6 и IF7;
2. С3Н4 и H2S04;
3. PF5 и С2Н4;
4. SO3, и HNO3.

**4. Скорость протекающей при постоянном объеме реакции А + В = С равна 0,05 моль/(дм3 с), а начальная концентраций вещества А составляет 1,5 моль/дм3. Укажите молярную концентрацию (моль/дм3) вещества А через 10 с после начата реакции.**

* 1. 1,0;
	2. 2,0;
	3. 0,5;
	4. 2,5.

**5. Образец соединения натрия с кислородом массой 7,8 г содержит 1,204 • 1023 атомов натрия. Формула вещества:**

1. Na2О2;
2. NaO2;
3. NaO3;;
4. Na20.

**6. Суммарное число элементарных частиц (протонов, нейтронов и электронов) в атоме равно 156; нейтронов на 12 больше, чем протонов. Символ элемента:**

1. Nb;
2. Pd;
3. Cd;
4. Sn.

**7. Укажите все верные утверждения: а) кислород образуется при разложении калийной селитры; б) при взаимодействии с кислородом сероводород проявляет восстановительные свойства; в) теллуроводородная кислота слабее сероводородной; г) сероводород — это газ (н. у.), не имеющий запаха.**

1. а, б, в;
2. а, б;
3. а, в;
4. б, в, г.

**8. Укажите все процессы, в которых водород выступает в роли окислителя: а) получение метанола из синтез-газа; б) растворение золота в «царской водке»; в) дегидроциклизация гексана с образованием бензола; г) взаимодействие цинка с раствором щелочи.**

1. а, б;
2. а, в, г;
3. в, г;
4. а, б, в, г.

**9. Укажите число веществ из предложенных (Са(СН3СОО)2, KHSO4, СаС2, СН3ОН, СН3-СООН, Н3РО4), при добавлении каждого из которых к воде образуется раствор, окрашивающий метилоранж в красный цвет:**

1. 2;
2. 3;
3. 4;
4. 5.

**10. Превращению N+5 🡪 N+4 соответствует процесс:**

1. NH4NO2 (t)🡪;
2. Сu + HN03 (конц.)🡪 ;
3. Fe + HN03 (разб.) 🡪 ;
4. NaNO3 (t)🡪.

**11. Укажите соединение, образующееся в реакции 2-бромгексана с КОН(спирт) при нагревании, которое существует в виде *цис-транс*-изомеров:**

1. 3-метилпентен-2;
2. гексен-1;
3. гексен-2;
4. пентадиен-1,3.

**12. При гидролизе дипальмитоолеина раствором щелочи (избыток) образуются:**

1. две кислоты и трехатомный спирт;
2. соли двух кислот и трехатомный спирт;
3. три кислоты и трехатомный спирт;
4. соли трех кислот и трехатомный спирт.

**13. Укажите массу (кг) этанола, который будет получен в результате спиртового брожения глюкозы массой 36 кг (выход продукта реакции равен 70 %):**

1. 6,44;
2. 12,88;
3. 26,29;
4. 18,44.

**14. В трех пробирках находятся растворы фруктозы, фенола и нитрат серебра(I). Укажите реагент, который позволит различить содержимое пробирок:**

1. водный раствор железо(III) хлорида;
2. соляная кислота;
3. метанол;
4. водный раствор хлорида натрия.

**15. Укажите число всех правильных утверждений. Анилин используют: а) в качестве пищевой добавки; б) в качестве антифриза; в) для синтеза взрывчатых веществ; г) для производства черных чернил; д) в производстве красителей; е) в производстве лекарственных средств.**

1. 2;
2. 5;
3. 4;
4. 6.

**16. Укажите молярную массу ( г/моль) органического соединения,при окислении 0,2 моль которого водным раствором КМпО4 образовались С6Н5СООК массой 32 г, К2СОэ массой 27,6 г, МпО2 массой 69,6 г, КОН массой 11,2 г и вода.**

**17. Методом электронного баланса составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, протскающей по схеме**

**N2О + КМпО4 + H2SО4 🡪 MnSО4 + Mn(NO3)2 + K2SО4+ Н2О**

**Укажите сумму коэффициентов перед формулами всех веществ.**

**18. Массовая доля серной кислоты в ее растворе с молярной концентрацией 9,0 моль/дм3 равна 61,74 %. Какой объем (см3) занимает такой раствор массой 100 г?**

**19. Укажите сумму молярных масс (г/моль) цинксодержащих веществ X1 и Х2 в цепочке превращений (вещество Х2 не содержит кислород)**

 **… + ZnO ,t 🡪… + НСl (изб.) 🡪 Х1.**

**NaH +H2O 🡪**

 **… + Вr2 ,t 🡪 … +Zn 🡪 Х2.**

**20. Укажите относительную молекулярную массу основного органического продукта X в цепочке превращений:**

**C2H6 (1 моль) + 1мольСl2, hν 🡪…+NaOH (H2О) 🡪…+Н2S04(kohц.), ( >140°C) 🡪…+ O2, PdCI2, CuCl2 🡪…+ NaВН4 🡪 Х.**