**ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ 2016/17 УЧЕБНОГО ГОДА**

**7-8 класс**

**Задание 1.** **ТЕСТ.**Выберите один правильный ответ из предлагаемых ответов (1 балл за каждый правильный ответ).

1. Сколько элементов, простые вещества которых неметаллы, представлены сегодня в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 12 | 2) 22 | 3) 44 | 4) 89 |

2. Какой элемент назван в честь небесного тела — спутника Земли:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Со — кобальт | 2. Те — теллур | 3. Sе — селен | 4. U — уран |

3. Какой элемент назван в честь мифического героя, укравшего огонь у богов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Та — тантал | 2. Тh — торий | 3. Nb — ниобий | 4. Pm — прометий |

4. К чистым веществам относится

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)   уксус | 2) дистиллированная вода | 3)   воздух | 4) молоко |

5. Является веществом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) капля росы | 2) медная монета | 3) кусочек мела | 4) ртуть |

6.Одинаковую относительную массу имеют вещества, формулы которых:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) CuSO4иCuS | 2) CuS и CuO | 3) CuO и Cu2S | 4) CuSO4и Cu2S |

7.Массовая доля серы в серной кислоте H2SО4 равна:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2,04% | 2. 65,31% | 3. 32,65% | 4.3,2% |

8. Среди перечисленных металлических материалов, используемых для изготовления призовых медалей, жетонов и монетных знаков, сплавом является

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) золото | 2) серебро | 3) бронза | 4) никель |

9. Мельчайшая частица вещества, являющаяся носителем его химических свойств, называется:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) крупинка | 2) кристаллик | 3) атом | 4) молекула |
|  |  |  |  |

10. Какие вещества могут растворяться в воде?

1) только газообразные

2) только жидкие и твёрдые

3) жидкие, газообразные, твёрдые

4) только твёрдые

**(9 баллов)**

**Задание 2.** Какие химические элементы названы в честь стран? Приведите не менее четырех названий. Укажите количество  протонов и нейтронов, содержащихся в ядрах атомов, названных вами элементах (за каждое название и страну-1б, протоны и нейтроны-1б)

**(8 баллов)**

**Задание 3**. Юный химик составил список химических явлений, которые можно наблюдать на кухне:

а) гашение соды уксусом при приготовлении теста;

б) растворение сахара в воде;

в) прокисание молока;

г) брожение сока;

д) плавание сливочного масла на горячей сковородке;

е) заваривание чая;

ж) горение газовой горелки;

з) кипение воды в чайнике.

Однако он ошибся и включил в список физические явления. Укажите их. Чем они отличаются от химических явлений?

**(4 балла)**

**Задание 4.**

**Ti2 S Hg2 O2 Na Ne As2 K5 Cr Li2 Cu**  
**J K Cu3 H2 Cl2 Te Ne2 Na Br As2 F2**  
**Cu4 N4 Be2 Sn Ag3 Fe2 Tc Zn2 Cd J2 Mg**  
**O2 Pt Rb Ar K Ti3 K4 Si Os Mo**

Если вы захотите узнать мнение М.В.Ломоносова о том, каким должен быть настоящий химик, то обязательно расшифруйте данную запись. Разгадать ее поможет знание символов химических элементов. Если же некоторые из них вам незнакомы, загляните в периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева.

**(15 баллов)**

**Задание 5.**

Одерживая одну победу за другой, войско Александра Македонского неудержимо продвигалось на восток. Покорены Персия и Финикия, Египет и Вавилон, Бактрия и Согдиана. В 327 году до н.э. греки вторглись в пределы Индии. Казалось, нет такой силы, которая могла бы остановить грозную армию великого полководца. Но внезапно среди греческих воинов начались тяжелые желудочно-кишечные заболевания. Истощенные и обессиленные солдаты взбунтовались, требуя возвращения домой. Как ни влекла царя жажда новых завоеваний, он вынужден был повернуть назад. Но вот что любопытно: греческие военачальники заболевали во много раз реже, чем рядовые воины, хотя делили с ними все тяготы и невзгоды походной жизни. Более двух тысячелетий понадобилось ученым, чтобы найти причину этого загадочного явления….

**(15 баллов)**

***Ответы. 7-8 класс***

**Задание 1. 10 баллов (правильный ответ – 1б.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |

**Задание 2. 8 баллов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рутений (Ru) – назван в честь России | 1б | протонов  44, нейтронов 57 | 1б |
| Полоний (Po) – в честь Польши | 1б | протонов  84, нейтронов 126 | 1б |
| Франций (Fr) – в честь Франции | 1б | протонов  87, нейтронов 136 | 1б |
| Германий (Ge) – в честь Германии | 1б | протонов  32, нейтронов 41 | 1б |

**Задание** **3.** (**4 балла)**

Физические явления: б, д, е, з (одно явление – 0,5б.) – **2б**. При физических явлениях изменяются форма, размеры и агрегатное состояние веществ, но состав вещества не изменяется – **2б.**

**Задание 4. (15 баллов)**

Решение:

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы | Баллы |
| «Истинный химик должен быть теоретиком и практиком» | 20 баллов, за полный ответ присваивается 20 баллов |
| За неполный, но не искажающий смысл высказывания | 15 баллов |

***Задание 5. (15 баллов).***

Решение:

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы | Баллы |
| Солдаты греческой армии пили в то время из оловянных бокалов, а военачальники - из серебряных. | 5 |
| Серебро обладает замечательным свойством: будучи растворено в воде, оно убивает находящиеся в ней болезнетворные бактерии | 5 |
| Чтобы обезвредить литр воды, достаточно несколько миллиардных долей грамма серебра. Вот почему пользовавшаяся серебряными кубками армейская знать была в значительно меньшей степени подвержена заболеваниям, чем простые воины. | 5 |
| итого | 15 баллов |