**Всероссийская олимпиада школьников**

**Муниципальный этап**

***Задания по химии***

***7-8 класс***

**Задание 1 (4 *балла*)**

Укажите, в каком случае о кислороде говорится как об элементе, а в каком, как о простом веществе:

а) кислород - бесцветный газ;

б) кислород необходим для дыхания и горения;

в) молекулы воды состоят из двух атомов водорода и одного атома кислорода;

г) в воздухе содержится 21% кислорода по объему.

***Система оценивания:***

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (*допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла*) | Баллы |
| а) кислород - бесцветный газ (простое вещество);  б) кислород необходим для дыхания и горения (простое вещество);  в) молекулы воды состоят из двух атомов водорода и одного атома кислорода (элемент);  г) в воздухе содержится 21% кислорода по объему (простое вещество).  *(за каждый правильный ответ по 1 баллу)* | 4 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| Максимальный балл за задание | 4 балла |

**Задание 2 (6 *баллов*)**

Однажды в далекой стране Зазеркалье встретились два волшебника Сириус и Гендельф и возник у них спор. Помогите рассудить, какие высказывания волшебников верные, а какие - нет.

1. Смесь песка с солью относится к гетерогенным системам.

2. Туман представляет собой аэрозоль.

3. Чугун – это простое вещество.

4. Сахар и поваренная соль относятся к хорошо растворимым веществам.

5. Запись 3О обозначает три молекулы простого вещества.

6. Масса порошка алюминия при нагревании в запаянной колбе не изменится.

***Система оценивания:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  *(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | **Баллы** |
| 1 – верно  2 – верно  3 – не верно  4 – верно  5 – не верно  6 – верно  *(за каждый правильный ответ по 1 баллу)* | 6 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл за задание** | **6 баллов** |

**Задание 3 (*10 баллов*)**

В стародавние времена, когда царствовала алхимия и вещества только-только открывались, им давали таинственные названия. Как называются в нашем веке – веке рассвета науки и техники, эти простые вещества? Назовите ученых, давших им такие таинственные названия?

а) «дефлогистированный воздух»;

б) «огненный воздух»;

в) «жизненный воздух»;

г) «горючий воздух»;

д) «удушливый воздух».

***Система оценивания:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  *(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | **Баллы** |
| а) кислород (Пристли) | 2 |
| б) кислород (Шееле) | 2 |
| в) кислород (Лавуазье) | 2 |
| г) водород (Бойль) | 2 |
| д) азот (Кавендиш) | 2 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл за задание** | **10 баллов** |

**Задание 4 (4 *балла*)**

Разгадайте ребусы, в которых спрятались названия химических элементов:





***Система оценивания:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  *(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | **Баллы** |
| 1 - азот | 1 |
| 2 - свинец | 1 |
| 3 - магний | 1 |
| 4 - золото | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл за задание** | **4 баллов** |

**Задание 5 (*5 баллов*)**

Петя Перестукин решил посетить великую страну Химию, но приехав туда, он не понял ни слова, так как ранее не изучал химического языка. Помоги перевести с языка Химии на общепринятый следующие выражения:

1. Добрая слава лучше аурума.
2. Стойкий станумный солдатик.
3. Правда из аш-два-о, да из огня спасает.
4. Прошел огонь, воду и купрумные трубы.
5. Не хвались аргентумом, а хвались добром.

***Система оценивания:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  *(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | **Баллы** |
| 1. Добрая слава лучше золота. | 1 |
| 1. Стойкий оловянный солдатик. | 1 |
| 1. Правда из воды, да из огня спасает. | 1 |
| 1. Прошел огонь, воду и медные трубы. | 1 |
| 1. Не хвались серебром, а хвались добром. | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл за задание** | **5 баллов** |

**Задание 6 (*10 баллов*)**

Изучение химии не только в школе, но и в университете начинается с понятий «атом» и «элемент». Всем начинающим химикам приходится заучивать названия элементов. Кому-то это занятие может показаться скучным, но только не профессору Знайке из Цветочного города. Какие химические элементы, получившие названия в честь стран мира, Знайка нашел в периодической системе Д.И. Менделеева? Приведите названия и символы пяти элементов, укажите, в честь каких стран они названы. Какое количество протонов и нейтронов содержится в ядрах атомов, названных элементов.

***Система оценивания:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  *(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | **Баллы** |
| 1. Рутений (Ru) – назван в честь России;  Протонов - 44, нейтронов - 57 | 2 |
| 2. Полоний (Po) – в честь Польши;  протонов - 84, нейтронов - 37 | 2 |
| 3. Франций (Fr) – в честь Франции;  Протонов - 87, нейтронов - 35. | 2 |
| 4. Германий (Ge) – в честь Германии;  Протонов - 32, нейтронов - 40. | 2 |
| 5. Америций Am – в честь Америки;  Протонов – 95, нейтронов - 148 | 2 |
| *Галий Ga – в честь Франции,*  *Протонов – 31, нейтронов - 39* | *Запасной вариант* |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл за задание** | **10 баллов** |

**Задание 7 (7 *баллов*)**

Вы, как и Петя Перестукин, хотите посетить страну Химию? Тогда Вам просто необходимо выучить правила поведения в ней! Но эти правила вам необходимо составить из предложенных стихов:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. В страну Химию пришел,  Так запомни, кроха,  Безопасность – хорошо!  Быть безруким плохо!  Если ты во все подряд  Окунаешь пальчик,  Про такого говорят:  «Бестолковый мальчик!»  2. Запах можно распознать  И на расстоянии,  А в сосуды нос совать –  Риск для обоняния.  К носу совершай рукой  Легкие движенья,  Вот тогда «нюхачь» такой –  Просто загляденье. | 3. Реактив без меры льешь –  Плохо это, помни.  Я не жадина, но все ж,  Будь поэкономней!  Насыпай и приливай  Только над поддоном,  Капнул мимо – не зевай,  Промокни тампоном.  4. Если пробуешь на вкус  Ты все непременно,  Может, мальчик, ты не трус,  Но глупец отменный!  Перемена. Есть банан  У тебя и груша –  Ничего здесь, мальчуган,  Никогда не кушай! |

Сформулируй семь правил поведения в стране Химия.

***Система оценивания:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (*допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла*) | **Баллы** |
| 1. Химические реактивы запрещено трогать незащищенными руками. | 1 |
| 2. Запах химического вещества необходимо определять на расстоянии, направляя к носу легким движением руки. | 1 |
| 3. Реактивы надо расходовать экономно. | 1 |
| 4. При перемещении из емкости в емкость реактивов необходимо использовать поддоны. | 1 |
| 5. Разлитые реактивы необходимо сразу же удалить с поверхности стола тампоном. | 1 |
| 6. Нельзя пробовать на вкус химические реактивы. | 1 |
| 7. Во время проведения опытов запрещено употреблять пищу. | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл за задание** | **7 баллов** |

**Задание 8 (*4 балла*)**

В книге рекордов Гиннеса представлены вещества с сильными неприятными запахами. Рекордсменом по зловонию стал *этилмеркаптан*. Его запах напоминает комбинацию запахов гнилой капусты, чеснока, лука и нечистот. Определите формулу этилмеркаптана на основании представленных на диаграмме данных о массовых долях элементов.



|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

***Система оценивания:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  *(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | **Баллы** |
| 1. Рассмотрен образец этилмеркаптана массой 100 г. В таком образце m(C) = 38,7 г, m(H) = 9,6 г, m(S) = 51,7 г.  Определены количества вещества углерода, водорода и серы в образце:  n (С) = 38,7 г :12 г/моль = 3,2 моль n(Н) = 9,6 г : 1 г/моль = 9,6 моль n(S) = 51,7 г : 32 г/моль = 1,6 моль | 3 |
| 2. Составлено соотношение количеств веществ атомов элементов:  n(С) : n(Н) : n(S) = 3,2 : 9,6 : 1,6 = 2:6:1  Составлена формула этилмеркаптана С2Н6S (или С2Н5SН) | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл за задание** | **4 балла** |

**Максимальный балл за выполнение всех заданий – 50 баллов**