

**Всероссийская олимпиада школьников по химии**  
**Школьный этап, 8 класс**  
**04 октября 2017 года**

**Решения задач.**

**Задание 1 (А.В. Артемов, С.С. Дерябина)**

Предложите способ выделения в чистом виде компонентов смеси, состоящей из смеси порошков серы, железных опилок, сахарного песка и медных опилок.

**20 баллов**

**Решение:**

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Железные опилки из смеси отделяем с помощью магнита	<b>5</b>
Оставшиеся компоненты смеси обрабатываем водой, при этом медные опилки остаются на дне сосуда	<b>5</b>
сахар растворяется, а порошок серы всплывает на поверхность воды	<b>5</b>
Отделяем медные опилки и серу. Оставшийся раствор выпариваем и получаем сахар.	<b>5</b>
<b>Итого</b>	<b>20</b>

**Задание 2 (В.Г. Денисова)**

Выберите из массива данных термин или понятие, к которому подходит утверждение. Ответ запишите в таком виде: напротив числа поставьте **букву**, соответствующую правильному ответу.

Утверждение	Термин	Термин
1. Вода <b>разлагается</b> под действием электрического тока	А. Физическое явление	Е. Аллотропия
2. В состав <b>сахара</b> входят атомы трех элементов	Б. Химическое явление	Ж. Изотопия
3. <b>Кислород</b> находится в составе воды, углекислого газа, большинства солей и кислот	В. Простое вещество	З. Сложное вещество
4. Характеристика одного моля любого газа при н. у. равна <b>22,4 литра</b>	Г. Химический элемент	И. Молярный объем

5. При нагревании йод возгоняется	Д. Молярная масса	К. Относительная молекулярная масса
--------------------------------------	-------------------	--

**25 баллов**

**Решение:**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1 – Б; 2 – З; 3 – Г; 4 – И; 5 – А. Каждый правильный ответ – 4 балла	<b>20</b>
<b>Итого</b>	<b>20</b>

### **Задание 3** (Лунин В., Тюльков И., Архангельская О.)

Открытие бронзы (сплавы меди с оловом) сыграло огромную роль в освоении металлов и ознаменовало собой целую эпоху человеческой истории. Для улучшения различных физических характеристик к меди и олову порой добавляют и другие металлы, но сплав по-прежнему называют бронзой. Например, свинцовая бронза содержит 25 масс. % свинца и всего 5 % олова.

1. Укажите состав свинцовой бронзы.
2. Вычислите массы свинца, олова и меди, которые требуется загрузить в плавильную печь для получения 3 тонн свинцовой бронзы.
3. Приведите примеры предметов, изготовленных из бронзы.

**25 баллов**

**Решение:**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Медь, свинец, олово (по 2 балла за хим. элемент)	<b>6</b>
Найдем массовую долю меди $W = 100\% - 25\% - 5\% = 70\%$	<b>4</b>
Рассчитаем массы меди, свинца и олова $m(\text{Cu}) = 3000\text{кг} \cdot 0,7 = 2100\text{ кг}$ $m(\text{Pb}) = 3000\text{кг} \cdot 0,25 = 750\text{ кг}$ $m(\text{Sn}) = 3000\text{кг} \cdot 0,05 = 150\text{ кг}$	<b>9</b>
Скульптурный материал – памятники, скульптуры, статуэтки Конструкционный материал – фитинги, шестерни, подшипники Декоративный материал – фурнитура мебели, посуда, подсвечники	<b>6</b>
<b>Итого</b>	<b>25</b>

### **Задание 4**

Одним из распространенных народных методов лечения вирусных и бактериальных инфекций является полоскание горла соленой водой, в которую добавлена питьевая сода.

- 1.Перечислите химические элементы, содержащиеся в таком растворе
2. Приведите химические названия поваренной соли и питьевой соды.
- 3.Составьте формулы веществ, о которых упоминается в тексте задачи.

**30 баллов**

**Решение:**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Водород, кислород, натрий, хлор, углерод (по 2 балла за хим. элемент)	<b>10</b>
Хлорид натрия – поваренная соль Питьевая сода – гидрокарбонат натрия (по 4 балла за название)	<b>8</b>
H <sub>2</sub> O NaCl NaHCO <sub>3</sub> (по 4 балла за формулу)	<b>12</b>
<b>Итого</b>	<b>30</b>