

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**7 - 8 КЛАСС**

**Задача 1**

Перед Вами «вертушка» (рис.1), состоящая из 4 кругов разного размера, наложенных друг на друга, и имеющих одну общую ось. Все выступающие поля кругов разбиты на одинаковое число секторов. На поле секторов всех кругов написано по одной букве в определенном порядке. «Поставьте» все четыре с буквами круга так, чтобы можно было по радиусу (от внешнего края к внутреннему) прочесть 16 химических элементов, добавляя к названию окончание «ий». Свой ответ отобразите на рис. 2. «Мой ответ».

(24 балла)

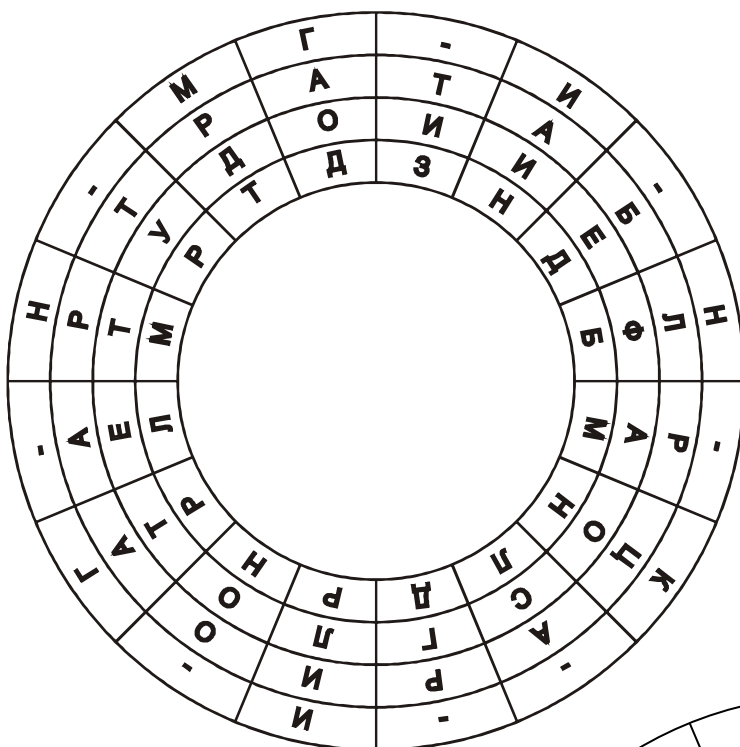


Рис. 1. «Вертушка»

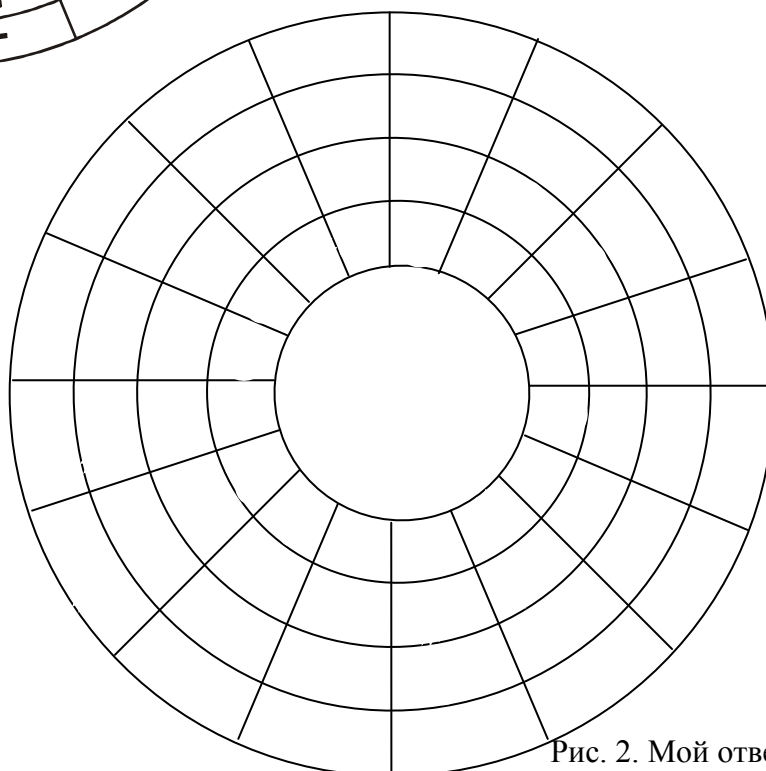


Рис. 2. Мой ответ

### Задача 2

Бинарное соединение АБ – газ с резким запахом, его водный раствор – кислота. Входя в состав желудочного сока, АБ убивает большую часть бактерий, попадающих в желудок вместе с пищей, и создает условия для действия ферментов, расщепляющих белки. Холерный вибрион погибает в 0,5 % растворе АБ. Запишите формулы АБ, А<sub>2</sub>, Б<sub>2</sub>, NaА, NaБ, а также названия АБ, А<sub>2</sub>, Б<sub>2</sub>, NaБ.

(16 баллов)

### Задача 3

Рассчитайте массовые доли металлов в следующих соединениях: Ag<sub>3</sub>AuS<sub>2</sub>, BeAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> и CuCo<sub>2</sub>S<sub>4</sub>.

(16 баллов)

### Задача 4

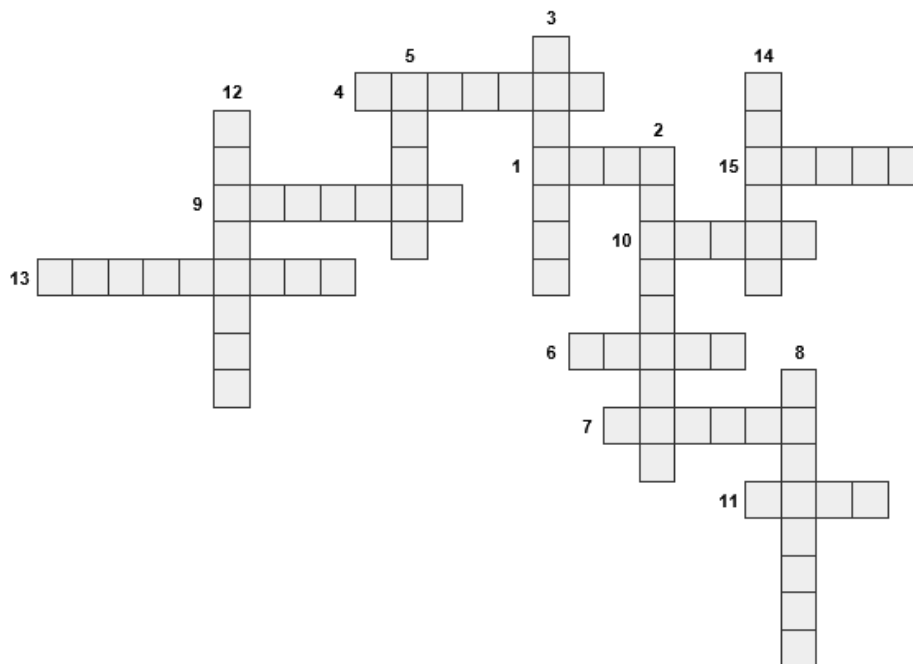
Имеется три баллона объемом 20 литров, содержащие при нормальных условиях аргон, гексафторид серы и оксид азота (I) соответственно .

- 1) Рассчитайте количество молекул и атомов в каждом баллоне.
- 2) Найдите плотность указанных газов.
- 3) Какие оксиды азота Вам еще известны? Запишите их формулы.

(14 баллов)

### Задача 5

Решите кроссворд:



### **По горизонтали:**

- 1 - мельчайшая частица химического элемента;
- 4 - самый распространённый элемент во Вселенной, в природе существует три изотопа этого элемента, одним из них является дейтерий;
- 6- вещество из двух или нескольких металлов (или других веществ), получающееся из смешения их при плавлении;
- 7- по распространению в земной коре этот металл занимает второе место после алюминия. С древнейших времен используется как индустриальный материал;
- 9 - благородный металл серебристого цвета, первооткрыватель элемента К.Клаус назвал этот элемент в честь России;
- 10- ископаемое топливо, природная маслянистая горючая жидкость;
- 11- золотисто-розовый пластичный металл, на воздухе быстро покрывается оксидной плёнкой, которая придаёт ей характерный интенсивный красный оттенок. Этот металл можно обнаружить по зелёно-голубой окраске пламени горелки;
- 13- великий русский учёный, имя которого носит Московский государственный университет;
- 15- серебристо-белый металл, взаимодействующий с водой, твёрже натрия, мягче свинца. Соли этого металла окрашивают пламя горелки в карминово-красный цвет.

### **По вертикали:**

- 2– этот ученый открыл Периодический закон;
- 3 - по одной из версий название этого металла происходит от немецкого слова «гном». Сам же металл серебристо-белый, слегка желтоватый с розоватым или синеватым отливом. Магнитные свойства сплавов этого металла находят применение в аппаратуре магнитной записи, а также сердечниках электромоторов и трансформаторов;
- 5 – изотоп этого химического элемента с массовым числом 192 содержит 116 нейтронов; это самый тяжелый из нерадиоактивных металлов, а его название происходит от древнегреческого «запах»;
- 8–электрически нейтральная частица, образованная из двух или более связанных атомов, является наименьшей частицей вещества;
- 12 -разрушение металлов и сплавов в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой;
- 14 – благородный металл желтого цвета, стоящий в ряду напряжений правее водорода. При нормальных условиях не взаимодействует с большинством кислот и не образует оксидов, поэтому его и относят к благородным металлам. В XIV веке была открыта способность царской водки растворять этот металл, что опровергло мнение о его химической инертности.

*(30 баллов)*