

Ленинградская область. 2017 – 2018 г.
Всероссийская олимпиада школьников
Химия. Муниципальный этап.

8 класс.

Задание 1.

Задание №1.

В предложенных рядах вычеркни одну «лишнюю» формулу, т.е. такую, которая не образует с остальными однородную группу:

1) HCl, NaBr, Br₂, Ba(OH)₂

1) HCl, N₂, O₃, HBr

1) N₂, HBr, O₂, Br₂

1) HCl, NaBr, CaCl₂, CaSO₄

Дайте обоснованный ответ.

(Авторы задания: Решетова З.А., Дерябина Н.Е., Чумачева О.М.
МГУ, г.Москва).

Задание №2.

Установите, имеются ли (да, нет) различия в понятиях:

а) атом неона и одноатомная молекула неона;

б) ядро атома водорода и положительно заряженный ион водорода;

в) атом олова в составе α - Sn и β -Sn.

Задание №3.

Составьте полные электронные формулы:

а) для катионов Li⁺, Mg²⁺, Al³⁺;

б) для анионов N³⁻, Si⁴⁻, S²⁻.

Задание №4.

Для элементов главных подгрупп выпишите:

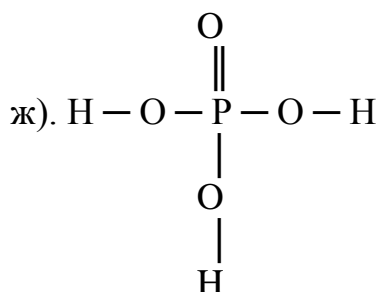
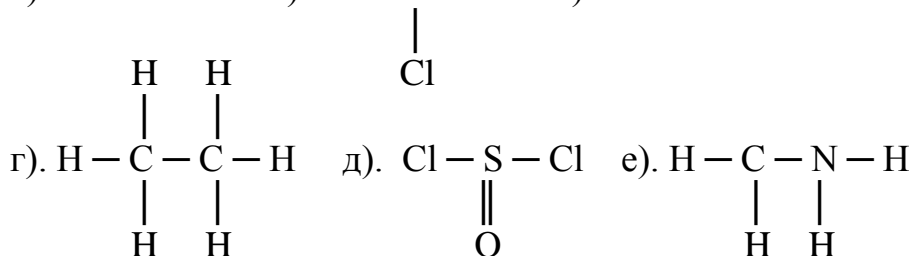
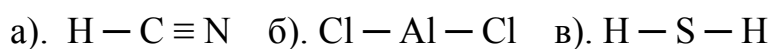
а) свойства, значения которых увеличиваются в подгруппе;

б) свойства, значения которых уменьшаются в подгруппе с увеличением порядкового номера элемента:

1) заряд ядра, 2) металлические свойства, 3) число энергетических уровней в атоме, 4) радиус атома, 5) масса атома, 6) прочность связи внешних электронов с ядром, 7) число внешних электронов, 8) неметаллические свойства.

Задание №5.

Укажите, в какую сторону смещены общие электронные пары ковалентных связей.



Задание №6.

При очень высоком давлении (больше 100 тысяч атмосфер) газообразный кислород превращается в ярко-красное твердое вещество. Исследования показали, что это вещество состоит из молекул, которые в 64 раза тяжелее молекул водорода. Установите формулу красного кислорода и геометрическую форму молекулы.

Задание №7.

Число атомов каждого элемента, содержащееся в углекислом газе (CO_2) объемом 33,6 л (н.у.) соответственно равны:

- 1) $9 \cdot 10^{23}$ и $9 \cdot 10^{23}$;
- 2) $12 \cdot 10^{23}$ и $24 \cdot 10^{23}$;
- 3) $6 \cdot 10^{23}$ и $12 \cdot 10^{23}$;
- 4) $9 \cdot 10^{23}$ и $18 \cdot 10^{23}$.

Задание №8.

Определите степени окисления элемента X в соединениях:

- 1) Na_2XO_2 ;
- 2) HXO_4 ;
- 3) $\text{K}[\text{XF}_6]$;
- 4) $\text{K}_2[\text{X}(\text{NO}_2)_4]$;
- 5) NH_4XO_4 ;
- 6) $\text{XO}(\text{OH})$;
- 7) $(\text{NH}_4)_6\text{X}_7\text{O}_{24}$;
- 8) $\text{K}_2[\text{X}(\text{OH})_6]$.