



EDIȚIA A 56-A  
14-17 martie, 2019

## X-Й КЛАСС ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

1. Тест	-	14 баллов
2. Задача 1	-	10 баллов
3. Задача 2	-	16 баллов
4. Задача 3	-	30 баллов

Общее количество баллов - 70 баллов

**Внимание: Все ответы записываются на рабочих листах.**

### Тест.

1. Установите формулу оксида углерода, плотность которого при 1 атм и 20°C равна 1,165 г/л.

2. Приведите *два* примера пар элементов **A** и **B**, которые

образуют соединения с формулами **A<sub>2</sub>B** и **AB<sub>2</sub>**.

3. Для окисления 20 л неизвестного газа потребовалось 10 л кислорода, а для восстановления 20 л этого же газа – 20 л водорода (объемы газов измерены при одинаковых условиях). Предложите формулу газа и напишите уравнения обеих реакций.

4. Выберите правильный(е) ответ(ы). Молекула XeF<sub>4</sub> имеет пространственное строение: а) *плоского треугольника*; б) *тетраэдрическое*; в) *квадратно-плоскостное*; д) *октаэдрическое*, и имеет следующий тип гибридизации центрального атома: а) *dsp<sup>2</sup>*; б) *sp<sup>3</sup>*; в) *sp<sup>3</sup>d*; д) *sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>*.

5. Напишите и уравняйте три различные неорганические реакции, в правой и левой части которых по три вещества.

6. Газовая смесь состоит из оксида азота(IV) (φ = 40%), кислорода (φ = 50%) и неизвестного газа X. Средняя молярная масса этой смеси газов равна 38,8 г/моль. Предложите формулу газа X, удовлетворяющую условию задачи.

7. Смешали 25 мл раствора NaCl с концентрацией 0,2 моль/л, 40 мл раствора Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> с концентрацией 0,2 моль/л, 50 мл раствора Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> с концентрацией 0,05 моль/л и 600 мл воды. Определите молярную концентрацию ионов Na<sup>+</sup> в полученном растворе.

8. Какие вещества вступили в реакцию, если в результате их взаимодействия образовались следующие соединения (указаны все продукты реакций без стехиометрических коэффициентов):

- ... → S↓ + HBr;
- ... → CaCO<sub>3</sub> + Cl<sub>2</sub>;
- ... → Cu<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + KNO<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub>↑;
- ... → BaSO<sub>4</sub>↓ + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O.

9. При растворении в воде 100 г неизвестного кристаллогидрата получили 500 мл раствора соли с концентрацией 0,621 моль/л. При длительном прокаливании навески этого кристаллогидрата потеря массы твердого вещества составила 55,9%. Установите формулу кристаллогидрата.

10. Напишите и уравняйте *две* окислительно-восстановительных реакции, в результате которых одновременно *два* элемента понижают степень окисления.

**Задача 1.** После растворения 40 г смеси меди и оксида меди(I) в 472 г 80%-ной серной кислоты массовая доля соли в полученном растворе составила 20%. Определите массу полученного раствора.

**Задача 2.** При прокаливании 21,025 г смеси, содержащей нитраты натрия, железа(II) и серебра, выделилось 4,312 л газов (н. у.). При обработке образовавшегося остатка водой, его масса уменьшилась на 1,725 г. Рассчитайте массовые доли (в %) нитратов в исходной смеси.

**Задача 3.** Напишите уравнения реакций, соответствующих следующим превращениям (первой указана степень окисления атома в одном из реагентов, далее – в одном из продуктов, который, в свою очередь, является реагентом для последующей стадии):

