

ЗАДАНИЯ

*Но что страннее, что непонятнее всего, -
это то, как авторы могут брать подобные сюжеты.
Признаюсь, это уж совсем непостижимо,
это точно... нет, нет, совсем не понимаю.
Во-первых, пользы отечеству решительно
никакой; во-вторых... но и во-вторых
тоже нет пользы. Просто я не знаю, что это...
Н.В. Гоголь*

1. Предложите метод разделения смеси, состоящей из парафина, соли, серы и железных опилок.
2. Выберите верные утверждения:
 - a. Все вещества состоят из атомов
 - b. Все вещества состоят из химических элементов
 - c. Элементы состоят из атомов
 - d. Атомы состоят из элементов
 - e. Существуют атомы, не имеющие массу
 - f. Массы протона и нейтрона приблизительно одинаковы
 - g. Электрон не имеет массы
 - h. Простое вещество отличается от сложного тем, что состоит из одного вещества
3. Что такое молярный объем? Чему равен молярный объем газов при н.у.? Рассчитайте молярный объем золота ($\rho = 19300 \text{ кг/м}^3$), молярный объем жидкого брома ($\rho = 3120 \text{ кг/м}^3$), жидкой воды. Посчитайте плотность (кг/м^3) азота, кислорода, хлороводорода при н.у.
4. Возможны ли реакции, в которых сумма минимальных целочисленных коэффициентов равна 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1? Ответ «да» проиллюстрируйте примерами (не более 3), ответ «нет» аргументируйте.
5. Химик проводил анализ некоего вещества, и установил, что оно состоит только из углерода и водорода. По данным элементного анализа массовая доля водорода равна 11,7 %. Может ли это вещество иметь молярную массу 111 г/моль? Свой ответ аргументируйте.
6. При сжигании серы массой 3,2 г на воздухе в новой чистой ложечке для сжигания получено 6,4 г продукта. При проведении аналогичного эксперимента в ржавой ложке получено 7,2 г продукта. Какие вещества, и в каком количестве получены во 2-м эксперименте?