

International Chemistry Competition

Edition of 2026

Qualification Round

Problem A

[5 points]

Химические элементы являются строительными блоками всей материи вокруг нас, от воздуха, которым мы дышим, до устройств, которые мы используем каждый день. Каждый элемент обладает уникальными свойствами, которые делают его незаменимым для различных применений. Определите каждый элемент и его символ по изображениям ниже:



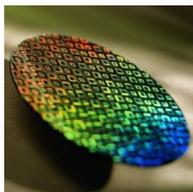
Элемент

Символ



Элемент

Символ



Элемент

Символ



Элемент

Символ



Элемент

Символ



Элемент

Символ



Элемент

Символ



Элемент

Символ

Problem B

[5 points]

В течение обычного дня вы замечаете ряд изменений, происходящих в окружающем мире. Некоторые из них меняют только форму вещества, в то время как другие создают нечто совершенно новое.

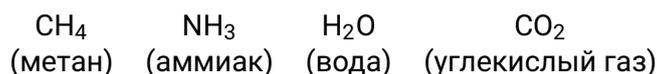
1. На стальном велосипеде, оставленном на улице на ночь, после дождливого дня появляется тонкий оранжево-коричневый слой.
2. Свеча зажигается вечером и медленно уменьшается, выделяя свет и тепло.
3. Пластиковая бутылка сжимается и остается в этой форме.
4. Плитка шоколада тает в руке в теплый день и снова затвердевает позже.
5. Включается газовая плита, и над конфоркой появляется синее пламя.
6. Серебряная ложка, долго хранившаяся в кухонном ящике, становится темной и тусклой.

Задача: Определите, представляет ли каждая ситуация *физическое изменение* или *химическую реакцию*.

Problem C

[5 points]

Понимание трехмерной формы молекул помогает предсказать их свойства и поведение. Рассмотрите следующие четыре молекулы:



Задача: Нарисуйте структуру Льюиса для каждой молекулы, показав все связывающие пары и неподеленные пары электронов. Определите, является ли каждая молекула полярной или неполярной.

Problem D

[5 points]

Школьный научный клуб хочет наполнить одинаковые воздушные шары для фестиваля, используя кислород, который они генерируют в лаборатории. Кислород получают путем нагревания белого твердого вещества, обозначенного как *хлорат калия*. Реакция, написанная на контейнере, следующая:



Клуб отмеряет 24.5 г KClO_3 для дневного наполнения шаров. Каждый используемый ими шар имеет объем 2.50 L в завязанном состоянии, и клуб предполагает, что кислород ведет себя как идеальный газ при стандартных условиях температуры и давления.

Задача: Сколько шаров клуб сможет полностью наполнить полученным кислородом, и приблизительно сколько молекул кислорода будет внутри одного наполненного шара?

Problem E

[5 points]

Люди утверждают, что если потереть ржавое железо алюминиевой фольгой и колой, ржавчина исчезнет. Для решения этой задачи вы проведете простой эксперимент, чтобы проверить, действительно ли это химия или просто механическое соскабливание. Для эксперимента вам понадобятся: *Ржавый железный/стальной предмет (гвоздь, болт, скрепка), кола (любой марки), алюминиевая фольга, вода, 3 стакана, бумажное полотенце, таймер/телефон*



Подготовьте три теста, используя схожие ржавые участки или три схожих предмета, стараясь максимально уравнивать время, количество жидкости и интенсивность трения:

1. Кола + без трения
2. Кола + трение алюминием
3. Вода + трение алюминием

Задача: Напишите краткий протокол, включающий: ваши наблюдения (описание до/после); какое условие лучше всего удаляет ржавчину; объяснение того, что такое ржавчина, что делает кола с химической точки зрения и почему алюминий может изменить результат по сравнению с водой.

Инструкции по участию

- ✓ Напишите свои решения от руки на листах бумаги или напечатайте их на компьютере.
- ✓ **Отправьте свои решения онлайн до крайнего срока, указанного на сайте.**
Сайт: <https://intchc.org/submission>
- ✓ Вам не нужно включать условия задач в ваш документ с решением.
- ✓ Покажите свои вычисления, чтобы получить максимальный балл. Максимальное количество баллов: **25**.
- ✓ Четко обозначьте каждую задачу и выделите окончательные ответы.
- ✓ Вам необходимо набрать не менее **15/17/20 баллов** в категориях Junior/Youth/Senior, чтобы пройти в Полуфинальный раунд. Подробности см. на <https://intchc.org/age-groups>.
- ✓ Если у вас есть вопросы, свяжитесь с нами по адресу: info@intchc.org

Удачи!