

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии  
2020-2021 учебный год  
11 класс**

Продолжительность олимпиады: 180 минут. Максимально возможное количество баллов: 50

**Задача 1.**

При полном сгорании 12,84 г вещества В образовалось 8,1 л  $\text{CO}_2$  (измеренного при температуре 25 °С и давлении 110 кПа), 2,16 г воды и 8,28 г карбоната калия. Определите брутто-формулу вещества В.

*Количество баллов –10*

**Задача 2.**

Из-за развитой хемофобии многие СМИ ошибочно утверждают, что пищевая добавка **Ф** очень опасна. На самом деле, в применяемых дозах **Ф** совершенно безвредна для человека, что было подтверждено многократными испытаниями. Более того, в небольшой концентрации вещество **Ф** присутствует в каждой живой клетке. Молекула **Ф** имеет массу меньше  $25 \times 10^{-23}$  г и содержит в своем составе одинаковое количество атомов углерода, водорода и кислорода (а других атомов не содержит). Предложите возможную структурную формулу **Ф**, если известно, что для полной нейтрализации 1,00 г **Ф** требуется 17,2 мл одномолярного раствора NaOH. С какой целью **Ф** добавляют в продукты питания?

*Количество баллов –8*

**Задача 3.**

Опишите лабораторный способ разделения на индивидуальные вещества смеси газов, состоящей из аммиака, углекислого газа, угарного газа, азота. Напишите уравнения соответствующих реакций.

*Количество баллов –6*

**Задача 4.**

Два бесцветных газа с резким запахом реагируют друг с другом при нагревании в присутствии следов влаги, давая смесь двух твердых простых веществ и воду (других продуктов реакции нет). Определите, о каких веществах идет речь в задаче, если известно, что из стехиометрической смеси газов объемом 5,00 л (приведено к н.у.) образуется 24,1 г смеси твердых веществ и 1,61 г воды.

*Количество баллов –16*

**Задача 5.**

При сжигании бензола и анилина образовалось 6,94 л (н.у.) газообразных продуктов, при пропускании которых через избыток водного раствора KOH не поглотилось 224 мл (н.у.) газа. Найдите массовые доли компонентов в исходной смеси.

*Количество баллов –10*