

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
Заключительный этап  
Научно-технологический профиль  
Междисциплинарные задачи**

---

9 класс

**I вариант**

Задача 1. Саша и Женя, окончив полдник, решили завести свой собственный тропический сад. Для этого они решили прорастить, а затем посадить 2 косточки манго и 3 – авокадо. Вероятность того, что косточка авокадо вырастет в полноценное дерево, равна 0,2, в случае косточки манго она равна 0,5. С какой вероятностью в саду вырастет хотя бы три дерева?

Задача 2. Экспериментатор охлаждает свою установку при помощи водяного охлаждения, подведённого при помощи труб диаметром 10 мм, отводя тепловую мощность  $P = 2000$  Вт. На входе вода имеет температуру 15 градусов Цельсия, а на выходе – 25 градусов. С какой скоростью течёт вода в трубах системы охлаждения? Всё тепло уходит на нагрев воды, потерь тепла в трубах нет.

Задача 3. В состав некоторых органических соединений входит хлор. Одним из них является хлорметан  $\text{CH}_3\text{Cl}$ .

А) Изобразите структурную формулу этого вещества, обозначив связи между атомами черточками.

Б) Известно, что существует реакция хлорметана с натрием, такая, что в её результате образуются этан и поваренная соль. Запишите эту реакцию. Изобразите структурные формулы продуктов этой реакции.

В) Определите массу образовавшейся соли, если масса прореагировавшего хлорметана равна 101 г.

Г) Запишите реакцию горения хлорметана в кислороде.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
Заключительный этап  
Научно-технологический профиль  
Междисциплинарные задачи**

---

9 класс

**II вариант**

Задача 1. Саша и Женя на каникулах увлеклись рыбалкой. До конца недели они запланировали 2 похода на озеро и 3 похода на реку. Вероятность поймать что-то на реке составляет 0,2, а на озере – 0,5. С какой вероятностью хотя бы три рыбалки будут успешными?

Задача 2. Экспериментатор охлаждает свою установку при помощи водяного охлаждения, подведённого при помощи труб диаметром 10 мм, отводя тепловую мощность  $P = 500$  Вт. На входе вода имеет температуру 5 градусов Цельсия, а на выходе – 25 градусов. С какой скоростью течёт вода в трубах системы охлаждения? Всё тепло уходит на нагрев воды, потерь тепла в трубах нет.

Задача 3. В состав некоторых органических соединений входит хлор. Одним из них является хлорметан  $\text{CH}_3\text{Cl}$ .

А) Изобразите структурную формулу этого вещества, обозначив связи между атомами черточками.

Б) Известно, что существует реакция хлорметана с натрием, такая, что в её результате образуются этан и поваренная соль. Запишите эту реакцию. Изобразите структурные формулы продуктов этой реакции.

В) Определите массу образовавшейся соли, если масса прореагировавшего хлорметана равна 202 г.

Г) Запишите реакцию горения хлорметана в кислороде.