

**Задачи очного тура олимпиадной группы
«Конкурс команд российских и иностранных абитуриентов
(математика, физика, химия, информатика)»
ТГТУ–2026**

Математика

Задание №1.

Найти три целых корня уравнения

$$\frac{16}{x^3 + 3x^2 - x + 5} - \frac{5}{x^3 + 3x^2 - x + 2} = 1.$$

Задание №2.

Наименьший делитель числа, отличный от 1, будем называть минимальным. Наибольший делитель числа, отличный от самого числа, будем называть максимальным. Найдите все четырёхзначные числа, у которых максимальный делитель в 49 раз больше минимального.

Физика

Задание №1.

На какую высоту надо запустить искусственный спутник Земли, чтобы для наблюдателя, находящегося на Земле, он казался неподвижным? Считайте орбиту спутника окружностью, концентричной с экватором. Радиус Земли равен 6400 км. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с^2 .

Задание №2.

Девочка стоит на краю высокой горки и бросает вертикально вверх монетки.

1. Может ли девочка бросить монетку с такой скоростью, чтобы она за первую секунду своего движения пролетела путь, равный 2 м?
2. Какой наименьший путь может пролететь монетка за первую секунду своего движения? Сопротивление воздуха не учитывать

Химия

Задание №1.

Составьте уравнение реакции, пользуясь методом электронного баланса. Найдите сумму коэффициентов **X** в реакции.



Задание №2.

Реакция раствора сульфата меди с раствором йодида калия не всегда заканчивается образованием осадка (иногда образуется комплексное соединение $\text{K}[\text{CuI}_2]$).

Какую максимальную и минимальную массу может иметь осадок, если взяли 750 мг $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Количественно опишите условия в обоих случаях (влажностью и остатками раствора, содержащимися в осадке, пренебречь).

Информатика

Задание №1.

При обработке строки из нулей и единиц 10100110 использовали следующий алгоритм: если первый знак – это единица, то надо перенести её на третью с конца позицию, а если первый знак – это нуль, то меняем местами первые два знака в строке.

Запишите строку, которая получится, если выполнить этого алгоритм 5 раз.

Задание №2.

У мальчика есть два одинаковых стеклянных шара. Он может бросить шары с любого этажа 100-этажного дома. Начиная с некоторого этажа после падения на землю шары разбиваться. Как определить минимальное количество бросаний шаров с разных этажей, за которые можно определить номер этого этаж? Какое минимальное число бросаний шаров надо сделать?