

**Демоверсия вступительного испытания  
по математике в 9 химический класс**

Фамилия и имя: \_\_\_\_\_

Дата рождения: \_\_\_\_\_

Школа: \_\_\_\_\_

Продолжительность испытания — 2 часа. Тестовая часть состоит из задач 1–9, к которым нужно вписать только ответы. Для задач 10, 11, 12 нужны не только ответы, но и развёрнутые решения. Задачи 1–9 весят по одному баллу, а задачи 10–12 — по 2 балла.

Задача 1. Вычислите  $\frac{9^4 \cdot 49^3}{7 \cdot 21^5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

Задача 2. Найдите значение выражения  $(6\sqrt{2} - 4\sqrt{3})(2\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

Задача 3. Решите неравенство  $\frac{x+1}{4} - \frac{4x+1}{5} \leq \frac{7-3x}{10}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

Задача 4. Первый сплав содержит 5% кадмия, второй — 11% кадмия. Масса второго сплава больше массы первого на 6 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% кадмия. Найдите массу третьего сплава.

Ответ: \_\_\_\_\_

Задача 5. Найдите сумму квадратов корней уравнения:  $\frac{1}{2}x^2 - 5x + 9 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

Задача 6. Составьте уравнение прямой, которая проходила бы через точку  $M(-0,4; -20)$  и не пересекала бы график функции  $y = -5x + 4$ . В какой точке она пересекает ось абсцисс?

Ответ: \_\_\_\_\_

Задача 7. Водород имеет 2 устойчивых изотопа — H и D, а кислород — три: O-16, O-17 и O-18. Сколько разных молекул  $H_2O$  можно составить из этих изотопов?

Ответ: \_\_\_\_\_

Задача 8. Хлор в природе состоит из двух изотопов —  $^{35}Cl$  и  $^{37}Cl$ . Относительная атомная масса природного хлора равна 35,5. Рассчитайте атомные доли обоих изотопов.

Ответ: \_\_\_\_\_

Задача 9. Основания прямоугольной трапеции равны 13 см и 18 см. Большая диагональ является биссектрисой острого угла. Найдите высоту трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задача 10.** Упростите выражение  $\frac{9 + y^2}{18 - 6y} : \left( \frac{3 - y}{3 + y} + \frac{3 + y}{3 - y} \right)$  и найдите его значение при  $y = 2,01$ .

**Решение:**

**Задача 11.** Катер прошёл 8 км против течения реки и 12 км по течению реки, затратив на весь путь 2 часа. Найдите скорость катера в стоячей воде, если скорость течения 2 км/ч.

*Решение:*

**Задача 12.** В прямоугольном треугольнике  $ABC$  медиана  $CM$ , проведенная из вершины прямого угла, делит этот угол в отношении  $1 : 2$ . Найдите стороны треугольника  $ABC$ , если  $CM = 8$ .

*Решение:*