



**Демонстрационные задания дистанционных тестирований в химические классы АПО и
Московской олимпиадной химии.**

Обратите внимание, что демонстрационные задания не отражают объем заданий на реальном тестировании, они существуют только для ознакомления с форматом заданий и их сложностью.

10 класс. Математика в химии

Задачи 1–5 требуют краткий ответ.

Задача 1

В 100 г 20%-ного раствора хлорида бария добавили 300 г 10%-ного раствора того же вещества. Определите концентрацию полученного раствора. Ответ дайте в процентах.

Задача 2

По графику функции, изображённому на рисунке, ответьте на вопросы.

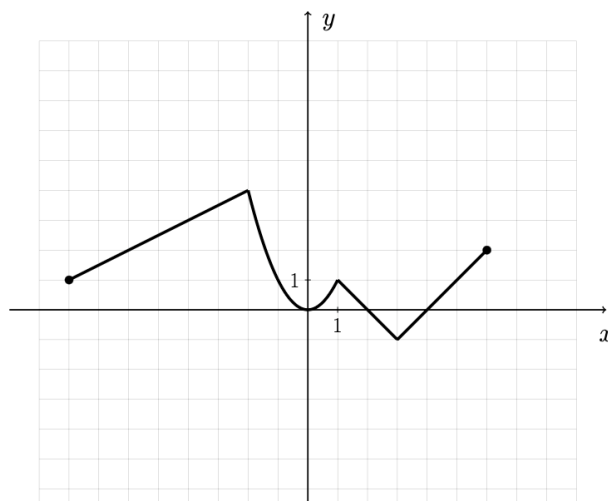
Вопрос 2.1 Найдите область определения функции.

Вопрос 2.2 Найдите область значений функции.

Вопрос 2.3 Найдите наибольшее значение функции на отрезке $[-1; 6]$.

Вопрос 2.4 Найдите промежутки убывания функции.

Вопрос 2.5 Найдите сумму значений x , при которых прямая $y = 1$ пересекает график функции.



Задача 3

Вычислите $\frac{2}{5+2\sqrt{6}} + \frac{2}{5-2\sqrt{6}}$.

Задача 4

Найдите площадь треугольника ABC , если известны координаты его вершин:

$A(-3; -2)$, $B(-1; -7)$, $C(5; -2)$.

Задача 5

Найдите значение выражения

$$u^2 + 4u + 4uv + 8v + 4v^2, \text{ если } u = -\frac{1}{3}x - 1, v = \frac{1}{6}x - \frac{5}{2}.$$



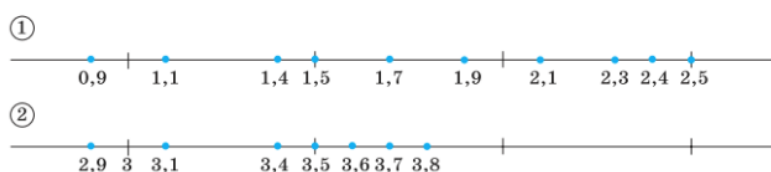
Задачи 6–7 требуют ответ и краткое решение.

Задача 6

Найдите значение выражения $x_1(4x_2 + 3) + x_2(4x_1 + 3)$, если x_1 и x_2 — два различных корня уравнения $x^2 + 5x - 1 = 0$.

Задача 7

На числовой прямой изображены два набора чисел. Не проводя вычислений, определите, у какого набора больше среднее значение и у какого набора больше дисперсия.



Задачи 8–13 требуют развёрнутое решение.

Задача 8

Имеется две смеси, каждая из которых состоит из веществ A и B . В первой смеси отношение масс веществ A и B равно $5 : 1$, а во второй смеси — $9 : 2$. Сколько килограммов веществ A и B содержится в смеси, приготовленной из 102 кг первой смеси и 176 кг второй смеси?

Задача 9

Решите неравенство: $\frac{16-x^2}{(x-3)^2} \geq 0$

Задача 10

График квадратичной функции проходит через точки $A(4; 0)$, $B(6; 0)$ и $C(5; -1)$. Задайте функцию формулой и постройте её график.

Задача 11

Радиус окружности, описанной около равнобедренного треугольника, равен 5 см, а высота, проведенная к основанию, равна 8 см. Найдите площадь треугольника.

Задача 12

Какое наибольшее число людей можно рассадить за круглым столом радиуса 1 м, если на каждого человека должно приходиться не менее 60 см его окружности?

Задача 13

Найдите точку оси абсцисс, сумма расстояний от которой до точек $A(-3; 2)$ и $B(2; 6)$ минимальна.

Задача 1

Из предложенного списка выберите все неполярные молекулы:

1. NH_3
2. CH_4
3. HCl
4. CO_2
5. H_2O

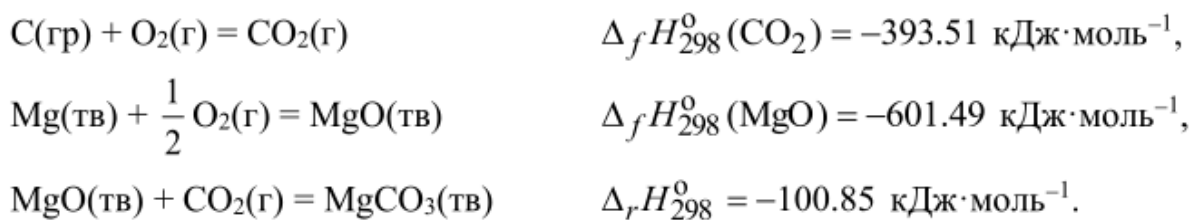
Задача 2

Установите соответствие между названием вещества (А–Г) и реагентами (1–5), с каждым из которых оно может взаимодействовать.

Вещество	С чем реагирует
А. Сера	1) H_2S , KOH , C_2H_6
Б. Кислород	2) O_2 , SO_3 , C_2H_6
В. Хлор	3) CH_4 , Zn , N_2
Г. Фосфор	4) Hg , HNO_3 , Cl_2
	5) O_2 , S , Cl_2

Задача 3

Вычислите стандартную энтальпию образования MgCO_3 при 298 К, используя известные тепловые эффекты следующих реакций:



Задача 4

При разборе коллекции минералов был обнаружен образец желтого кристаллического вещества Х. Для распознавания минерала провели серию опытов: образец минерала подожгли, при этом наблюдалось образование белого вещества Y и газа с резким запахом Z. Чтобы убедиться в своем предположении, на вещество Y действовали порошком цинка в соляной кислоте, что привело к выделению ядовитого газа А, нагревание которого в стеклянной трубке привело к появлению зеркального налета В. Позднее установили, что мольные доли элементов в составе вещества Х равны.

Вопрос 4.1

Как называется вещество X?

Вопрос 4.2



Напишите формулу вещества Y.

Вопрос 4.3

Напишите молярную массу вещества Z.

Вопрос 4.4

Как называется газ A?

Вопрос 4.5

Напишите формулу вещества B.